



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

# **ANALISIS USAHA PERKEBUNAN KARET RAKYAT DI NAGARI TARUNG-TARUNG KECAMATAN RAO KABUPATEN PASAMAN**

## **SKRIPSI**



**DANI AFRIA**  
**0810223178**

**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS ANDALAS**  
**PADANG**  
**2014**

**ANALISIS USAHA PERKEBUNAN KARET RAKYAT DI  
NAGARI TARUNG-TARUNG KECAMATAN RAO  
KABUPATEN PASAMAN**

**OLEH**

**DANI AFRIA  
0810223178**

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2014**

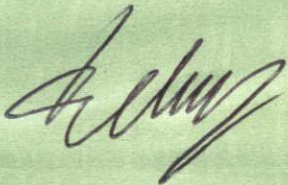


**ANALISIS USAHA PERKEBUNAN KARET RAKYAT DI  
NAGARI TARUNG-TARUNG KECAMATAN RAO  
KABUPATEN PASAMAN**

**OLEH**  
**DANI AFRIA**  
**0810223178**

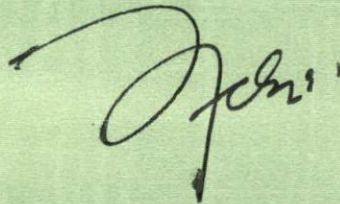
**MENYETUJUI**

**Dosen Pembimbing I**



**Prof. Dr. Ir. Helmi, M.Sc**  
**NIP.195908151985031004**

**Dosen Pembimbing II**



**Dr. Ir. Ifdal, M.Sc**  
**NIP. 196709102001121002**

**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Andalas**



**Prof. Ir. H. Ardi, M.Sc**  
**NIP. 195312161980031004**


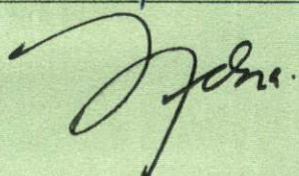
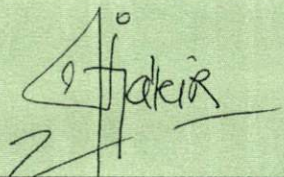
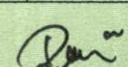
**Ketua Jurusan Sosial Ekonomi  
Fakultas Pertanian**



**Dr. Ir. Osmet, M.Sc**  
**NIP. 19551091987021001**



Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas pada tanggal 23 Oktober 2014

No	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1	Dr. Mahdi, SP, M.Si		Ketua
2	Dr. Ir. Ifdal, M.Sc		Sekretaris
3	Ir. Zelfi Zakir, M.Sc		Anggota
4	Devi Analia, SP, M.Si		Anggota





"sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai dari (sesuatu urusan), kerjakan dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap"  
(Q.S Alam Nasyrak : 6-8)

Hanya dengan Rahmat dan karuni-Nya, kupersembahkan karya kecil ini terantak orang-orang tercinta :

Terantak ayahanda *Rusdi Lubis* dan ibunda tercinta *Nurhayati*, terima kasih antak do'a dan pengorbanan serta kasih sayang yang talus.

Terima kasih antak Bapak *Prof. Dr. Ir. Helmi, M.Sc* dan Bapak *Dr. Ir. Irfal, M.Sc* selaku dosen pembimbing yang tidak pernah bosan memberikan bimbingan, saran, kritikan serta nasehat-nasehatnya sehingga skripsi ini dapat saya selesahkan. Terimakasih juga saya ucapkan kepada Bapak *Dr. Mahdi, SP, M.Si*, Ibu *Ir. Zelfi Zakir, M.Sc* dan Ibu *Deri Analia, SP, M.Si* yang telah banyak menyambangkan ide-ide pemikiran serta nasehat-nasehatnya dalam penyelesaian skripsi ini dan antak selarak dosen di jurusan Sosial Ekonomi Pertanian beserta karyawan/karyawati yang tidak dapat disebutkan satapersatu

Buat teman-teman seperjuangan terimakasih antak jasa dan pengorbanan selama ini semoga kebersamaan kita tidak pernah leang oleh waktu.



## **BIODATA**

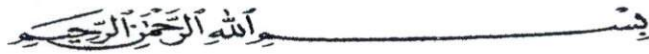
Penulis dilahirkan di Kecamatan Rao, Kabupaten Pasaman, Provinsi Sumatera Barat pada 20 April 1990, sebagai anak kelima dari lima bersaudara, dari pasangan Rusdi Lubis dan Nurhayati. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SD Negeri 01 Tarung-Tarung (1996-2002). Sekolah Menengah Pertama ditempuh di MTsN Lansat Kadap, lulus tahun 2005. Sekolah Menengah Atas (SMA) ditempuh di SMA Negeri 1 Rao dan lulus tahun 2008. Pada tahun 2008 diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

Padang, Oktober 2014

D.A



## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan berkah, rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Usaha Perkebunan Karet Rakyat Di Nagari Tarung-Tarung Kecamatan Rao Kabupaten Pasaman”.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang setulusnya penulis sampaikan kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Helmi, MSc selaku dosen pembimbing I, dan Bapak Dr. Ir. Ifdal, M.Sc selaku dosen pembimbing II atas segala arahan, petunjuk, bimbingan dan nasehatnya kepada penulis sejak awal sampai selesainya penyusunan skripsi ini. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada ketua dan sekretaris jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, staf pengajar dan semua pihak yang ikut memberikan bantuan dan fasilitas yang sangat berharga. Penghormatan dan penghargaan penulis ucapkan untuk orang tua, saudara serta teman-teman penulis yang telah memberikan semangat, motivasi, dan do’a kepada penulis, sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari segala pihak guna perbaikan skripsi ini. Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi kemajuan Ilmu Sosial Ekonomi dan Ilmu Pertanian.

Padang, Oktober 2014

**D.A**



## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
ABSTRAK.....	xiii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Karet .....	5
B. Perbanyakkan Tanaman Karet.....	9
C. Kultur Teknis Tanaman Karet .....	10
D. Konsep Usahatani.....	17
E. Konsep Studi Kelayakan Proyek .....	18
F. Penelitian Terdahulu .....	23
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	24
B. Metode Penelitian .....	24
C. Metode Pengambilan Sampel .....	24
D. Metode Pengumpulan Data .....	25
E. Variabel Yang Diamati .....	25
F. Analisis Data .....	27
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Gambaran Umum Daerah Penelitian.....	31
B. Identitas Petani Sampel .....	33
C. Analisis Kelayakan Finansial Perkebunan Karet Rakyat .....	34



D. Analisis Sensitivitas Perkebunan Karet Rakyat .....	41
E. Budidaya Karet Okulasi.....	43
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>52</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rekomendasi umum pemupukan tanaman belum menghasilkan (TBM) dan tanaman menghasilkan (TM).....	13
2. Topografi dan Keadaan Tanah Nagari Tarung-Tarung .....	31
3. Karakteristik Tanah dan Iklim Nagari Tarung-Tarung .....	32
4. Jumlah Penduduk Nagari Tarung-Tarung Menurut Jenis Kelamin 2013 .....	33
5. Identitas Petani Sampel Perkebunan Karet Okulasi Rakyat di Nagari Tarung-Tarung Kecamatan Rao Kabupaten Pasaman 2013 .....	34
6. Rincian Biaya Investasi Tanaman Karet Okulasi.....	36
7. Rincian Elemen Penerimaan dan Biaya Pada Perkebunan Karet Okulasi Rakyat diNagari Tarung-Tarung.....	39
8. Hasil Penilaian Terhadap Kriteria Investasi Perkebunan Karet Okulasi Rakyat .....	40
9. Perbandingan hasil penilaian kriteria investasi antara karet okulasi dan karet <i>sedling</i> (bibit asalan) .....	40
10. Hasil Analisis Sensitivitas (Kenaikan Cost 10%) Pada Perkebunan Karet Okulasi Rakyat.....	41
11. Hasil Analisis Sensitivitas (Penurunan Benefit 20%) Pada Perkebunan Karet Okulasi Rakyat.....	42
12. Hasil Analisis Sensitivitas Kenaikan Cost 10% dan Penurunan Benefit 20% Pada Perkebunan Karet Okulasi Rakyat.....	42
13. Jarak Tanam Petani Sampel.....	44
14. Dosis Pemakaian Pupuk Petani Sampel Menurut Tingkat Umur Tanaman .....	45



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perkembangan Komoditi Perkebunan Karet Di Sumatera Barat Tahun 2007-2010.....	52
2. Data Luas dan Produksi Perkebunan Karet Rakyat Di Kabupaten Pasaman Tahun 2012 .....	53
3. Data Luas Dan Produksi Perkebunan Karet Kecamatan Rao Tahun 2012 .....	54
4. Jumlah Sampel Petani Karet Okulasi Yang Sesuai Dengan Kriteria .....	55
5. Rincian Biaya dan Pemakaian Tenaga Kerja Pengolahan Lahan.....	56
6. Rincian Biaya dan Pemakaian Tenaga Kerja Penanaman.....	57
7. Biaya Tenaga Kerja Penyiangan .....	58
8. Biaya Tenaga Kerja Pemupukan.....	60
9. Biaya Tenaga Kerja Penyadapan .....	61
10. Total Biaya Tenaga Kerja Pada Perkebunan Karet Okulasi Rakyat .....	62
11. Rincian Biaya Bibit Petani Karet Okulasi Nagari Tarung-Tarung .....	63
12. Rincian Biaya dan Dosis Pupuk Petani Sampel Per-Ha Menurut Tingkat Umur Tanaman .....	64
13. Rincian Biaya Pestisida.....	65
14. Rincian Biaya Transportasi.....	66
15. Biaya Pergantian Alat .....	67
16. Perhitungan Biaya Total Usaha Perkebunan Karet Okulasi Rakyat .....	68
17. Total Produksi Perkebuna Karet Okulasi Rakyat.....	69
18. Total Benefit Perkebunan Karet Okulasi Rakyat.....	71



19. Rincian biaya Investasi Peralatan TBM dan TM .....	72
20. Analisis Kriteria Investasi Pada Perkebunan Karet Okulasi Rakyat .....	73
21. Analisis Sensitivitas Kenaikan Biaya Produksi 10% Pada Perkebunan Okulasi Rakyat .....	74
22. Penurunan Benefit 20 % Pada Perkebunan Karet Okulasi Rakyat .....	75
23. Analisis Sensitivitas Kenaikan Cost 10% dan Penurunan Benefit 20%.....	76
24. Rincian Biaya Pembuatan Pondok Petani Sampel .....	77
25. Foto Dokumentasi Penelitian .....	78

## ANALISIS USAHA PERKEBUNAN KARET RAKYAT DI NAGARI TARUNG-TARUNG KECAMATAN RAO KABUPATEN PASAMAN

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan usaha perkebunan karet rakyat serta mendeskripsikan budidaya karet rakyat di Nagari Tarung-Tarung Kecamatan Rao Kabupaten Pasaman. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survey*. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder yang akan dianalisa secara kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usaha perkebunan karet rakyat di Nagari Tarung-Tarung layak dilaksanakan dengan nilai B/C Ratio sebesar 1,26, nilai NPV yang diperoleh adalah positif yaitu sebesar Rp 41.836.937 dan nilai IRR sebesar 21%. Analisis sensitivitas pada saat terjadi kenaikan biaya (*cost*) 10% diperoleh B/C ratio sebesar 1,15; Nilai NPV = Rp 26.039.002 dan Nilai IRR = 19 %. Efek penurunan benefit 20% akibat turunnya harga jual *bokar/lump* ditingkat petani diperoleh B/C ratio = 1,01; Nilai NPV = 1.873.680; dan Nilai IRR = 13%. Efek kenaikan *cost* 10% dan penurunan Benefit 20% diperoleh B/C ratio = 0,92; Nilai NPV = -13.924.253; dan Nilai IRR = 9%. Secara teknis budidaya karet okulasi yang dilakukan petani meliputi : pengolahan lahan (pembukaan lahan, pengajiran, pembuatan lubang tanam), penanaman, pemeliharaan (penyulaman, penyiangan, pemupukan, pengendalian hama) serta panen (penyadapan). Budidaya karet okulasi yang dilakukan petani belum optimal pada kegiatan pemupukan, pada kegiatan pengendalian penyakit petani masih terkendala menangani penyakit jamur akar putih yang disebabkan oleh jamur *Rigidoporus Microporus*. Sebaiknya petani menginvestasikan uangnya pada perkebunan karet okulasi, karena secara finansial usahatani karet okulasi di Nagari Tarung-Tarung layak dijalankan. Petani juga perlu mengoptimalkan budidaya karet okulasi dengan cara memupuk tanaman, mengetahui cara pembuatan bibit okulasi, sehingga hasil produksi dapat ditingkatkan dan biaya produksi dapat diminimalkan.

**Kata kunci :** Karet Rakyat, Kelayakan Finansial



# **FINANCIAL ANALYSIS OF RUBBER SMALLHOLDING AT NAGARI TARUNG-TARUNG KECAMATAN RAO<sub>2</sub> PASAMAN DISTRICT OF WEST SUMATERA**

## **ABSTRACT**

This study aims to analyze the financial feasibility of rubber smallholding and its cultivation techniques at Nagari Tarung-Tarung Kecamatan Rao<sub>2</sub> Pasaman District. A survey has been carried out in primary data collection. Secondary data has been also collected. The data, then, were analyzed quantitatively and qualitatively. The results showed that the rubber smallholding at Nagari Tarung-Tarung is financially feasible, where its  $B/C = 1.26$ ;  $NPV = \text{Rp } 41,836,937$  and  $IRR = 21\%$ . It is still feasible in case increasing cost up to 10%, where  $B/C = 1.15$ ;  $NPV = \text{Rp } 26,039,002$  and  $IRR = 19\%$ . It is also financially feasible when benefit goes down up to 20% due to lower selling prices of lump at the farm gate, where  $B/C = 1.01$ ;  $NPV = \text{Rp } 1.873.680$ ; and  $IRR = 13\%$ . However, it is not feasible anymore when cost rise up to 10% and at the same time the decrease up to 20%, where  $B/C = 0.92$ ;  $NPV = -13.924.253$ ; and  $IRR = 9\%$ . Smallholders' techniques in doing rubber smallholding started from: land preparation (clearing, rowing, holing), planting, maintaining (replanting, weeding, fertilizing, pest controlling) and (tapping). Smallholder are not optimally use fertilizers, and control disease due to *Rigidoporus Microporus*, called white root fungus disease. Based on the findings, it is suggested that smallholders have to replant their smallholdings with high yield variety of rubber. They also have to pay more attention on rubber maintenance, especially in fertilizing and seedling, for cost reduction and output enhancement.

**Keywords:** Rubber Smallholding, Financial Feasibility

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pembangunan pertanian subsektor perkebunan memiliki arti penting, terutama di Negara berkembang yang selalu berupaya untuk memanfaatkan kekayaan sumberdaya alam secara lestari dan berkelanjutan. Selain itu, subsektor perkebunan juga mempunyai peranan penting dalam pembangunan nasional, terutama dalam meningkatkan kemakmuran dan kesejahteraan rakyat, penerimaan devisa negara, dan penyediaan lapangan kerja (Tim Penulis Penebar Swadaya, 2008).

Salah satu komoditi unggulan sektor perkebunan Indonesia adalah karet. Indonesia merupakan negara kedua penghasil karet alam dunia sekitar 27,06% dari produksi karet dunia berasal dari Indonesia, sedikit di belakang Thailand yang kontribusinya terhadap produksi karet dunia mencapai 30,80%. Padahal dari segi luasan Indonesia merupakan negara terluas diantara negara-negara penghasil karet alam lainnya yaitu seluas 3.445.000 ha, akan tetapi produksinya menduduki posisi kedua setelah Thailand. Hal ini disebabkan produktifitas karet Indonesia hanya mencapai 900 kg karet kering/ha/tahun (Detik Finance, 2013).

Karet (*Havea Brasiliensis*), sebagai salah satu komoditas ekspor hasil perkebunan Indonesia merupakan kebutuhan yang vital bagi kehidupan manusia sehari-hari, hal ini terkait dengan mobilitas manusia dan barang yang memerlukan komponen yang terbuat dari karet, seperti ban kendaraan, *conveyor belt*, sabuk transmisi, *dock fender*, sepatu, sandal dan lain-lain. Karet alam ternyata juga dimanfaatkan pada peternakan-peternakan besar yaitu untuk mengatasi lantai kandang tempat ternak hidup sehari-hari menggunakan alas karet lunak tetapi liat dan kuat, agar kuku ternak tersebut tidak gores dan terluka (Setiawan dan Andoko, 2008).

Perkebunan karet di Indonesia juga telah diakui menjadi sumber keragaman hayati yang bermanfaat dalam pelestarian lingkungan, sumber penyerapan CO<sub>2</sub> dan penghasil O<sub>2</sub>, serta memberi fungsi orologis bagi wilayah disekitarnya. Selain itu, tanaman karet ke depan akan menjadi sumber kayu



potensial yang dapat mensubstitusi kebutuhan kayu yang selama ini mengandalkan hutan alam (Tim Karya Tani Mandiri, 2010).

Potensi perkebunan di Sumatera Barat berasal dari perkebunan rakyat yaitu sekitar 85% dari luas perkebunan Sumatera Barat merupakan perkebunan karet milik rakyat, 7% merupakan perkebunan besar negara dan 8% merupakan perkebunan milik swasta. Untuk meningkatkan produktivitas perkebunan karet khususnya karet rakyat saat ini telah dilakukan berbagai upaya oleh pemerintah, kegiatan yang dilakukan meliputi perluasan areal penanaman, pelaksanaan proyek intensifikasi, rehabilitasi, penyuluhan, teknik budidaya karet maupun penyebaran klon-klon unggul bibit karet (Dinas Perkebunan Sumatera Barat 2010).

Hal yang paling penting dalam penanaman karet adalah pemilihan bahan tanam. Bahan tanam yang baik adalah yang berasal dari tanaman karet okulasi, karna produksi karet (*lateks*) yang dihasilkan tinggi. Okulasi merupakan salah satu cara perbanyakan tanaman yang dilakukan dengan menempelkan mata entres dari satu tanaman ke tanaman sejenis dengan tujuan mendapatkan sifat yang unggul. Dari hasil okulasi akan diperoleh bahan tanam karet unggulan berupa stum mata tidur, stum mini, bibit dalam polibag, atau stum tinggi (Tim Karya Tani Mandiri, 2010).

Kabupaten Pasaman merupakan salah satu areal perkebunan karet terluas di Sumatera Barat setelah Kabupaten Sijunjung dan Dharmasraya yaitu seluas 25.652,80 ha dengan produksi 24.586,20 ton (Lampiran 1). Karet merupakan komoditi unggulan di daerah ini yang sudah diusahakan secara turun temurun oleh masyarakat. Rendahnya produktifitas karet di Pasaman penyebabnya tidak jauh berbeda dengan permasalahan perkebunan karet rakyat pada umumnya yaitu pemakaian benih unggul masih rendah, teknis budidaya masih konvensional, serta areal tanaman karet yang sudah tua yang perlu diremajakan (Wawancara dengan Kepala Dinas Perkebunan Pasaman, 2013).

## **B. Rumusan Masalah**

Untuk meningkatkan produktifitas perkebunan karet, pemilihan bahan tanam/bibit merupakan salah satu faktor penting yang harus dipertimbangkan, karena jika bertanam karet dengan bibit sembarangan (bibit asalan) hanya akan menimbulkan penyesalan di kemudian hari setelah tanaman berproduksi dengan

produktifitas rendah. Ditambah lagi usaha perkebunan karet merupakan investasi jangka panjang. Bahan tanam yang baik dan direkomendasikan oleh pusat penelitian karet adalah yang berasal dari hasil pebanyakan dengan teknik okulasi. Karet Okulasi merupakan hasil gabungan dua jenis klon karet unggul yang mempunyai produktifitas tinggi yang telah melewati uji coba laboratorium (Setiawan dan Andoko, 2008).

Kecamatan Rao merupakan salah satu daerah penghasil karet di Kabupaten Pasaman dan merupakan daerah binaan pengembangan karet okulasi di Kabupaten Pasaman. Data yang diperoleh dari BPS Kabupaten Pasaman pada tahun 2012, luas perkebunan karet Kecamatan Rao yaitu 2.103 ha dengan total produksi 1.915 ton (Lampiran 2). Tanaman karet merupakan salah satu komoditi perkebunan yang memiliki arti ekonomis bagi petani di daerah ini. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Penyuluh Lapangan Dinas UPT Kecamatan Rao, secara umum permasalahan perkebunan karet di Kecamatan Rao yaitu penggunaan bibit unggul masih rendah yaitu sekitar 40 %, pemupukan yang sesuai anjuran, penyadapan, pengendalian HPT, pasca panen dan sanitasi kebun juga masih rendah.

Pengamatan survei lapangan, saat ini sekitar 40% petani karet di Kecamatan Rao sudah menggunakan bibit okulasi sebagai bahan tanam untuk kebunya. Informasi yang diperoleh dari beberapa petani mengatakan bahwa permasalahan yang dihadapi dalam mengusahakan karet okulasi di Kecamatan Rao diantaranya adalah: aspek budidaya karet okulasi yang tergolong susah sebab membutuhkan perawatan yang intensif, tanaman mudah tumbang, umur tanaman pendek, harga jual hasil produksi (*bokar*) yang fluktuatif, sedangkan aspek ekonomi, biaya yang dikeluarkan besar. Harga bibit okulasi di Kecamatan Rao berkisar Rp 9.000–15.000 per batangnya.

Di Kecamatan Rao terdapat dua Nagari yaitu Nagari Tarung-Tarung dan Padang Mentinggi. Pada tahun 2012 luas lahan perkebunan karet di Nagari Tarung-Tarung adalah 740 ha dengan produksi 1.110 ton sedangkan di Nagari Padang Mentinggi luas lahannya adalah 1.079 ha dengan produksi 1.295 ton (Lampiran 3). Dari data tersebut terlihat bahwa produktifitas karet di Nagari Tarung-tarung adalah 1,5 ton/ha/th dan Nagari Padang Mentinggi adalah 1,2



ton/ha/th. Menurut Penyuluh Lapangan Dinas UPT Kecamatan Rao, hal tersebut disebabkan karena petani karet di Nagari Tarung-Tarung sudah banyak yang menanam karet okulasi.

Dalam melakukan investasi untuk tanaman karet, modal yang digunakan tidaklah sedikit, mengingat umur ekonomis tanaman karet adalah 25 tahun. Selain itu jangka waktu tanaman mulai berproduksi juga tergolong lama yaitu 4-6 tahun (Setiawan dan Andoko, 2008). Oleh sebab itu perlu dilakukan analisis kelayakan usaha untuk melihat apakah usaha perkebunan karet rakyat di Nagari Tarung-Tarung Kecamatan Rao Kabupaten Pasaman layak untuk di jalankan.

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka pertanyaan yang relevan untuk penelitian ini adalah :

1. Apakah usahatani karet rakyat di Nagari Tarung-Tarung Kecamatan Rao Kabupaten Pasaman layak untuk diusahakan ?
2. Bagaimana proses budidaya karet rakyat yang dilakukan petani di Nagari Tarung-Tarung Kecamatan Rao Kabupaten Pasaman ?

Dari uraian diatas maka perlu dilakukan suatu penelitian dengan judul **Analisis Usaha Perkebunan Karet Rakyat di Nagari Tarung-Tarung Kecamatan Rao Kabupaten Pasaman.**

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis kelayakan usahatani karet rakyat di Nagari Tarung-Tarung Kecamatan Rao Kabupaten Pasaman.
2. Mendeskripsikan budidaya karet rakyat di Nagari Tarung-Tarung Kecamatan Rao Kabupaten Pasaman.

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan referensi bagi dunia akademik/keilmuan tentang usaha perkebunan karet okulasi.
2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan dan bahan pertimbangan bagi petani karet dalam pemilihan bahan tanam guna meningkatkan pendapatan.
3. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah dalam menyusun kebijakan pembangunan perkebunan karet dalam rangka meningkatkan perekonomian masyarakat.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Karet

#### 1. Sejarah Singkat Tanaman Karet

Karet adalah tanaman perkebunan tahunan berupa pohon batang lurus. Pohon karet pertama kali tumbuh di Brazil, Amerika Selatan. Namun setelah percobaan berkali – kali oleh Hendry Wickham, pohon ini berhasil dikembangkan di Asia Tenggara, dimana sekarang ini tanaman karet banyak dikembangkan. Sampai sekarang, Asia merupakan sumber karet alami. Di Indonesia, Malaysia dan Singapura, tanaman karet mulai dicoba dibudidayakan pada tahun 1876. Tanaman karet pertama di Indonesia ditanam di Kebun Raya Bogor (Tim Karya Tani Mandiri, 2010).

Indonesia pernah menguasai produksi karet dunia. Namun, saat ini posisi Indonesia didesak oleh dua negara tetangga, yaitu Malaysia dan Thailand. Lebih dari setengah karet yang digunakan sekarang ini adalah sintetik, tetapi beberapa juta ton karet alami masih diproduksi setiap tahun, dan masih merupakan bahan penting beberapa industri, termasuk otomotif dan militer (Tim Karya Tani Mandiri, 2010).

Tanaman karet (*Hevea brazilliensis muell arg*) adalah tanaman getah-getahan. Dinamakan demikian karena golongan ini mempunyai jaringan tanaman yang banyak mengandung getah (lateks) dan getah tersebut mengalir keluar apabila jaringan tanaman terlukai. Tanaman karet berupa pohon dengan ketinggian bisa mencapai 15 meter sampai 25 meter. Batang tumbuh lurus dan memiliki percabangan yang tinggi keatas. Batang tersebut berbentuk silindris atau bulat, kulit kayunya halus, rata – rata berwarna pucat hingga kecoklatan, dan sedikit bergabus (Tim Karya Tani Mandiri, 2010).

#### 2. Botani Tanaman

Menurut Tim Karya Tani Mandiri (2010), klasifikasi botani tanaman karet adalah sebagai berikut :

- a. Kingdom : *Plantae*
- b. Divisi : *Spermatophyta*



- c. Subdivisi : *Angiospermae*
- d. Kelas : *Dicotyledonae*
- e. Ordo : *Euphorbiales*
- f. Family : *Euphorbiaceae*
- g. Genus : *Hevea*
- h. Spesies : *Hevea brasiliensis Muell Arg*

### 3. Morfologi Tanaman Karet

Menurut Balai Penelitian Tanaman Perkebunan (2006) dalam Siregar (2009), morfologi tanaman karet adalah sebagai berikut:

- a. Akar
  - i. Biji karet berkeping dua dengan sistem perakaran tunggang.
  - ii. Akar yang aktif menyerap air dan unsur hara adalah bulu akar yang berada pada kedalaman 0-60 cm dan jarak 1-2 m dari pangkal pohon.
- b. Batang
  - i. Berbatang lurus dan bercabang.
  - ii. Lilit batang tanaman muda berkisar 6-45 cm; tanaman remaja sampai dengan tua lebih besar dari 45 cm.
  - iii. Kecepatan tumbuh rata-rata 7 – 9 cm per tahun.
- c. Daun
 

Tahap perkembangan daun :

  - i. Tunas baru
  - ii. Daun setengah ukuran sempurna
  - iii. Daun muda ukuran sempurna
  - iv. Daun tua (warna hijau mengkilap)
  - v. Jumlah helai daun pertangkai tiga buah
  - vi. Daun mengalami gugur sekali setiap tahun
- d. Bunga
  - i. Bunga tumbuh setelah tanaman mengalami gugur daun.
  - ii. Bunga terdiri atas putik dan tepung sari (bunga berumah satu).
- e. Buah
  - i. Buah terbentuk 8 bulan setelah gugur daun.

- ii. Buah dianggap matang dan siap menjadi benih ditandai dengan jatuh secara alami.

#### f. Biji

Biji dianggap baik sebagai benih bila :

- i. Diperoleh dari kebun yang teruji kemurnian klonnya.
- ii. Tanaman induk minimal berumur sepuluh tahun.
- iii. Apabila dipecah maka daging biji nampak berwarna putih atau putih kekuning-kuningan segar (tidak mengkerut/layu).
- iv. Apabila diuji keketingan dengan cara dijatuhkan dengan ketinggian 70 – 100 cm dari permukaan lantai, maka biji karet akan melenting kearah luar.
- v. Biji memantul dengan ketinggian lebih dari 50% terhadap jarak penjatuhan.
- vi. Warna kulit luar mengkilap dengan mosaik utuh atau sempurna.
- vii. Bila dikecambahkan: sudah tumbuh pada hari ke-21 (untuk biji dari kebun sendiri), dan pada hari ke-31 (untuk biji kiriman dari tempat lain).

### 4. Syarat-Syarat Tumbuh

Sebagai tanaman yang berasal dari wilayah Amerika tropis, karet bisa tumbuh di Indonesia yang juga beriklim tropis. Meskipun demikian agar berproduksi secara maksimal karet membutuhkan kondisi-kondisi tertentu yang merupakan syarat hidupnya. Jika kondisi tersebut tidak terpenuhi, tanaman karet bisa saja tetap tumbuh, tetapi pertumbuhannya lambat. Tanaman bisa menjadi kerdil dan kurus dengan percabangan banyak. Lebih buruk lagi, produksi lateksnya rendah sehingga secara ekonomis tidak menguntungkan. Meskipun dilakukan perawatan secara intensif, tetap saja produktivitasnya rendah.

Menurut Tim Karya Tani Mandiri (2010), adapun syarat-syarat tumbuh tanaman karet sebagai berikut:

#### a. Iklim

Daerah yang cocok untuk tanaman karet adalah zona antara  $15^{\circ}$  LS dan  $15^{\circ}$  LU. Diluar itu, pertumbuhan tanaman karet agak terhambat sehingga memulai produksinya juga terlambat. Suhu yang dibutuhkan untuk tanaman karet  $25^{\circ}$  C sampai  $35^{\circ}$  C dengan suhu optimal rata – rata  $28^{\circ}$  C. Dalam sehari, tanaman karet membutuhkan intensitas matahari yang cukup, yaitu antara 5 jam sampai 7 jam.

#### b. Curah Hujan



Tanaman karet memerlukan curah hujan optimal antara 2.500 mm sampai 4.000 mm/tahun dengan hari hujan berkisar antara 100 sd. 150 HH/tahun. Meskipun demikian, jika hujan sering terjadi pada pagi hari, produksi akan berkurang.

#### c. Ketinggian Tempat

Pada dasarnya, tanaman karet tumbuh optimal pada dataran rendah dengan ketinggian 200 meter dari permukaan laut. Ketinggian  $> 600$  m dari permukaan laut tidak cocok untuk tumbuh tanaman karet.

#### d. Angin

Angin juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman karet. Angin yang kencang dapat mengakibatkan kerusakan tanaman karet yang berasal dari klon – klon tertentu dalam berbagai jenis tanah, baik pada tanah latosol, podsolik merah kuning, vulkanis, bahkan pada tanah gambut.

#### e. Tanah

Sifat – sifat tanah yang cocok untuk tanaman karet pada umumnya antara lain adalah sebagai berikut :

- i. Solum tanah sampai 100 cm tidak terdapat batu-batuan dan lapisan cadas.
- ii. Tekstur tanah remah, porous, dan dapat menahan air.
- iii. Struktur awal terdiri atas 35% liat dan 30% pasir.
- iv. Kandungan hara NPK cukup dan tidak kekurangan unsur hara mikro.
- v. Reaksi tanah dengan pH 4,5 – pH 6,5.
- vi. Kemiringan tanah  $< 100$  cm.

### 5. Manfaat Tanaman Karet

Menurut Tim Karya Tani Mandiri (2010), bahan olah karet berupa lateks dapat diolah menjadi berbagai jenis produk barang jadi lateks (*lateks goods*) dan karet padat (RRS, SIR) dijadikan bahan baku untuk menghasilkan berbagai jenis barang karet. Pengelompokan yang umum digunakan adalah menurut penggunaan akhir, yakni :

- a. Ban dan produk terkait serta ban dalam
- b. Barang jadi karet untuk industri
- c. Kemiliteran
- d. Alas kaki dan komponennya

- e. Barang jadi karet untuk penggunaan umum
- f. Kesehatan serta farmasi

## **B. Perbanyak Tanaman Karet**

### **1. Konvensional**

Pembibitan karet secara konvensional disebut juga dengan perbanyakan secara generatif. Perkembangbiakan tanaman secara generatif merupakan perbanyakan tanaman yang berasal dari biji, setelah terjadinya penyerbukan, inti generatif serbuk sari akan membelah menjadi dua sel sperma (gamet jantan). Penyatuan dua sperma dengan sel-sel yang berbeda dalam kantung embrio disebut pembuahan ganda. Setelah fertilisasi ganda, bakal biji akan berkembang menjadi biji dan bakal buah akan berkembang menjadi biji (Setiawan dan Andoko, 2008).

Kelebihan dari perbanyakan generatif antara lain : Dihasilkan dari jumlah besar dengan biaya relatif murah, dapat disimpan dalam waktu lama, mudah didistribusikan, tidak membutuhkan keterampilan dan teknis khusus, keberhasilan relatif lebih tinggi daripada perbanyakan tanaman secara vegetatif. Sedangkan kelemahan dari perbanyakan karet secara generatif antara lain : Keturunannya mempunyai sifat-sifat yang berbeda dengan induknya (bisa lebih baik atau lebih jelek dari sifat-sifat induknya), masa generatif (berbunga dan berbuah) dicapai dalam waktu yang lebih lama daripada perbanyakan vegetatif, pada tanaman tertentu mempunyai hambatan persilangan (*incompabilitas*) biji yang dapat dihasilkannya sangat terbatas (Setiawan dan Andoko, 2008).

### **2. Okulasi**

Okulasi merupakan salah satu cara perbanyakan tanaman yang dilakukan dengan menempelkan mata *entres* dari satu tanaman ke tanaman sejenis dengan tujuan mendapatkan sifat yang unggul. Dari hasil okulasi akan diperoleh bahan tanam karet unggul berupa stum mata tidur, stum mini, bibit dalam polibag, atau stum tinggi (Tim Karya Tani Mandiri, 2010).

Beberapa kelebihan dari perbanyakan tanaman dengan cara okulasi antara lain penggunaan okulasi dapat menghasilkan tanaman yang dengan produktifitas yang tinggi, pertumbuhan tanaman yang seragam, penyiapan benih relatif singkat, dan memudahkan pengendalian penyakit *Oidium hevea*. Sedangkan kelemahan



dari perbanyakan tanaman secara vegetatif dengan cara okulasi antara lain; tanaman hasil okulasi terkadang kurang normal terjadi karena tidak adanya keserasian antara batang bawah dengan batang atas (*entres*), memerlukan menggunakan tenaga ahli untuk pengokulasian ini, dan jika salah satu syarat dalam kegiatan pengokulasian tidak terpenuhi kemungkinan gagal atau mata entres tidak tumbuh sangat besar (Setiawan dan Andoko, 2008).

Menurut Tim Karya Tani Mandiri (2010), hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan okulasi adalah, batang bawah (*root stock*), entres/batang atas (*budwood*), dan proses okulasi (*grafting*). Kualitas dan standar mutu benih harus diperhatikan mulai dari biji untuk batang bawah sampai bibit karet yang siap ditanam dilapang (klon) adalah sebagai berikut :

- a. Biji batang bawah berasal dari pohon induk yang berumur minimal 10 tahun dan berasal dari klon diketahui pasti. Biji masih segar, bernas, mengkilat, tidak berlobang dan tidak cacat.
- b. Biji yang sudah disemai dan akan dipindahkan ke pembibitan telah berkecambah sebelum hari ke-22, akar tunggang kecambah lurus, biji bebas hama dan penyakit.
- c. Bibit batang bawah untuk okulasi pertumbuhan bibit relatif seragam, sudah mencapai diameter batang tertentu untuk diokulasi hijau atau coklat.
- d. Mata okulasi entres berasal dari kebun kayu okulasi (kebun entres) yang sudah dimurnikan, terawat baik dan sehat.
- e. Stum mata tidur akar tunggang lurus, tidak bercabang, mempunyai akar lateral 5-10 cm dan panjang akarnya 35cm. Umur stum tidak lebih dari 12 bulan.
- f. Bahan tanam dalam polybag tinggi daun payung pertama diukur dari pertautan okulasi sampai titik tumbuh >25 cm dan diameter minimal 8 mm diukur pada ketinggian 10 cm dari pertautan okulasi. Daun hijau segar dan sehat.

### **C. Kultur Teknis Tanaman Karet**

#### **1. Penyiapan Bibit**

Menurut Dirjenbun Kementerian RI (2011), pembibitan karet adalah salah satu hal penting yang perlu diperhatikan benar pelaksanaannya. Jenis klon karet akan sangat mempengaruhi banyaknya getah yang akan dihasilkan nantinya apabila tanaman sudah mulai besar. Bibit yang baik adalah yang berasal dari

okulasi. Klon karet di Indonesia dihasilkan oleh lembaga riset pemerintah atau swasta, misalkan Balai penelitian Karet Getas, Balai penelitian Sungai Putih atau Balai penelitian Sembawa. Jenis klon anjuran adalah sebagai berikut :

- a. Klon penghasil lateks : BPM 24, BPM 107, BPM 109, IRR 104, PB 217, PB 260.
- b. Klon penghasil lateks-kayu : BPM 1, PB 330, PB 340, RRIC 100, AVROS 2037, IRR 5, IRR 32, IRR 39, IRR 42, 112, IRR 118.
- c. Klon penghasil kayu : IRR 70, IRR 71, IRR 72, IRR 78.

## **2. Pengolahan Lahan**

Menurut Setiawan dan Andoko (2008), pengolahan lahan dimulai dengan cara penebangan/pembabatan pohon-pohon besar dan alang-alang dengan herbisida dan membasmi sisa penyakit dengan fungisida. Selanjutnya kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Tanah dengan kemiringan diatas 10 deg dibuat teras, lebar teras minimal 1.5 m, jarak antar teras 6 m untuk jarak tanam (6x3) m. Pada tanah yang landai dibuat rorak yang berguna untuk mencegah erosi dan sabagai aliran air.
- b. Pemancangan dilakukan dengan jarak tanam dan kerapatan pohon yang diinginkan.
- c. Lubang tanam dibuat minimal 2 minggu sebelum tanam. Pada titik pancang dibuat lobang tanam dengan ukuran minimal 40 cm x 40 cm x 40 cm.
- d. Sebelum penanaman dilakukan pemupukan untuk memacu pertumbuhan akar karet yang baru ditanam.

## **3. Penanaman**

Menurut Saptabina Usahatani Karet Rakyat (2009), cara penanaman adalah sebagai berikut :

- a. Penanaman dilakukan dengan cara memasukkan bibit ke tengah-tengah lubang, kemudian ditimbun dengan tanah lapisan bawah (*subsoil*) dan tanah atas (*topsoil*)
- b. Bila menggunakan bahan tanam stum mata tidur, stum mini dan stum tinggi pemadatan tanah dilakukan secara bertahap sehingga timbunan menjadi padat



- dan kompak. Lubang tanam diisi tanah sampai penuh dan dipadatkan sampai permukaannya rata dengan sekelilingnya. Kepadatan yang benar ditandai oleh tidak goyang dan tidak dapat dicabutnya stum karet yang ditanam.
- c. Bila menggunakan bibit dalam polibag, pemadatan tanah di sekeliling cukup dilakukan dengan tangan. Penginjakan tanah dengan kaki di sekeliling tanaman tidak dianjurkan karena akan menyebabkan bergesernya kolom tanah dan mengakibatkan kematian tanaman.
  - d. Dua minggu setelah penanaman, tanah disekeliling tanaman yang cekung perlu ditambah agar rata dengan permukaan tanah di sekelilingnya.

#### 4. Perawatan Tanaman

Menurut Setiawan dan Andoko (2008), adapun kegiatan perawatan tanaman karet yang dilakukan yaitu :

##### a. Penyulaman

Kegiatan penyulaman dilakukan saat tanaman berumur 1-2 tahun karena pada saat itu sudah ada kepastian tanaman yang hidup dan yang mati. Karena penyulaman dilakukan saat tanaman berumur 1-2 tahun, bibit yang digunakan berupa bibit stum tinggi berumur 1-2 tahun agar tanaman bisa seragam. Sebelum penyulaman dilakukan perlu diketahui penyebab kematian bibit. Jika kematian disebabkan oleh bakteri atau jamur, tanah bekas tanaman harus diberi fungisida. Pelaksanaan penyulaman dilakukan pada pagi hari pukul 06.00-09.00 atau sore hari pukul 15.00-17.00, saat cuaca tidak terlalu panas untuk mengurangi resiko kematian.

##### b. Penyiangan

Penyiangan dalam budidaya karet bertujuan membebaskan tanaman karet dari gangguan gulma yang tumbuh dilahan. Karenanya, kegiatan penyiangan sebenarnya dapat dilakukan setiap saat, yaitu ketika pertumbuhan gulma sudah mulai mengganggu pertumbuhan tanaman karet. Meskipun demikian, umumnya penyiangan dilakukan tiga kali dalam setahun untuk menghemat biaya dan tenaga kerja. Ada 2 cara penyiangan, yaitu secara manual dan secara kimiawi. Secara manual adalah menggunakan peralatan penyiangan, seperti cangkul atau parang. Sementara itu secara kimiawi dengan menyemprotkan herbisida atau bahkan kimia pemberantas gulma.

### c. Pemupukan

Pemupukan pada budidaya karet adalah untuk memacu pertumbuhan tanaman muda dan mempercepat matang sadap, sehingga panen *lateks* dapat dilakukan secepatnya. Teknik pemupukan karet ada dua cara. Cara pertama disebut *manual circle*, lubang dibuat melingkari tanaman dengan jarak disesuaikan dengan umur tanaman. Cara kedua *Chemical strip weeding* yaitu pupuk diletakkan pada jarak 1-1,5 meter dari barisan tanaman.

Tabel 1. Rekomendasi Umum Pemupukan Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) dan Tanaman Menghasilkan (TM)

Pemupukan Tanaman Belum Menghasilkan	Urea	SP36	KCL	Frekuensi pemupukan
Umur Tanaman (tahun)	(g/ph/th)	(g/ph/th)	(g/ph/th)	
Pupuk dasar	-	125	-	-
1	250	150	100	2 kali/th
2	250	250	200	2 kali/th
3	250	250	200	2 kali/th
4	300	250	250	2 kali/th
5	300	250	250	2 kali/th
Pemupukan Tanaman Menghasilkan	Urea	SP36	KCL	Frekuensi pemupukan
Umur Tanaman	(g/ph/th)	(g/ph/th)	(g/ph/th)	
6-15 tn	350	260	300	2 kali/th
16-25	300	190	250	2 kali/th
>25 sampai	200		150	2 kali/th

Sumber : Setiawan dan Andoko 2008.

### d. Seleksi dan penjarangan

Idealnya dalam suatu areal perkebunan karet terdiri dari tanaman yang seluruhnya dalam keadaan sehat dan baik, terutama menjelang penyadapan. Karenanya, tanaman yang sakit harus ditebang dan dibongkar sampai akar-akarnya agar penyakit tersebut tidak menyebar ke tanaman yang sehat.

### e. Pemeliharaan tanaman penutup tanah

Disebabkan fungsinya untuk mencegah erosi dan mempercepat matang sadap, tanaman penutup tanah harus dipelihara dengan pemupukan dan pemangkasan. Pupuk yang digunakan sebaiknya kompos yang telah matang dengan dosis 4-5 ton/ha dengan cara ditabur disela tanaman.



## 5. Pengendalian Hama Dan Penyakit

Menurut Setiawan dan Andoko (2008), sebagaimana halnya tanaman perkebunan lainnya tanaman karet tak luput dari gangguan hama dan penyakit. Gangguan hama dan penyakit ini harus ditangani dengan baik agar tanaman tumbuh subur dan produktivitasnya optimal. Beberapa jenis hama dan penyakit pada tanaman karet dari fase penanaman hingga fase berproduksi yaitu :

### a. Hama

#### i. Uret Tanah

Uret tanah merupakan fase larva dari beberapa jenis kumbang, bentuk uret tanah ini seperti huruf “ C” dengan warna putih hingga kuning pucat. Uret tanah menjadi hama yang merugikan karena memakan bagian tanaman karet yang berada di dalam tanah, terutama tanaman karet yang masih berada di pembibitan. Mencegah serangan hama ini bisa dilakukan dengan menaburkan Furadan 3 G dengan dosis yang diajurkan.

#### ii. Rayap

Rayap menjadi hama bagi tanaman karet, terutama spesies *Microtermes inspiratus* dan *Captotermes curvignathus*. Rayap tersebut menggerogoti bibit yang baru saja ditanam di lahan, dari ujung sampai perakaran, sehingga menimbulkan kerusakan yang sangat berat. Pengendaliannya bisa dengan kultur teknis yaitu dengan membungkus ujung stum dengan plastic. Secara mekanis yaitu dengan menancapkan umpan berupa 2-3 batang singkong dengan jarak 20-30 cm. Sedangkan secara kimiawi bisa dilakukan dengan menyemprotkan insektisida pembasmi rayap, seperti Furadan 3 G.

#### iii. Babi Hutan

Babi hutan (*Sus verrucocus*) adalah hama bagi hampir semua tanaman perkebunan, termasuk tanaman karet, terutama yang ditanam di dekat hutan. Rombongan babi hutan mencari makan pada malam hari dengan cara mendongkel tanaman karet yang masih muda dengan moncongnya. Setelah pohon karet rebah babi hutan memakan daunnya sampai tandas, bahkan mengerat kulit pohonnya. Pengendalian dapat dilakukan dengan cara menakut-nakuti, menangkap dan meracuni.

#### iv. Rusa dan Kijang

Rusa dan kijang menjadi hama bagi tanaman karet dengan cara memakan daunnya. Air liur kedua hewan tersebut juga dapat mematikan tanaman karet. Cara pengendalian dapat dilakukan dengan cara menakut-nakuti dengan membunyikan kentongan atau kaleng pada malam hari atau mengoleskan tir tipis-tipis pada kulit batang tanaman karet.

#### v. Monyet

Spesies monyet yang menjadi hama bagi tanaman karet adalah kera dan beruk. Mereka menjadi hama dengan memakan daun, cabang dan dahan tanaman yang masih muda. Pengendalian dapat dilakukan dengan perburuan atau membuat jebakan dari kayu yang di dalamnya diberi umpan yang disukainya

### b. Penyakit

#### i. Penyakit akar putih

Disebut penyakit akar putih karena diakar tanaman yang terserang terlihat miselia jamur berbentuk benang berwarna putih yang menempel kuat dan sulit dilepaskan. Akar tanaman yang terserang akan menjadi lunak, membusuk dan berwarna merah. Cendawan penyebabnya adalah *Rigidoporus lignosus*. Akar putih termasuk penyakit berbahaya jika dilihat dari akibat yang ditimbulkannya. Prevalensi serangan penyakit tertinggi terjadi pada tanaman muda berumur 2-4 tahun.

Beberapa upaya pencegahan yang bisa dilakukan untuk memperkecil resiko serangan penyakit akar putih yaitu : membersihkan sisa tunggul, menanam tanaman penutup tanah, bibit yang bebas dari penyakit akar putih dan tidak menanam tanaman sela yang merupakan inang cendawan akar putih seperti ubi jalar dan ubi kayu. Sedangkan cara pengendaliannya adalah mengolesi akar dengan izal 5%, bekas galian kemudian ditaburi serbuk belerang.

#### ii. Penyakit akar merah

Jika penyakit akar putih cenderung menyerang tanaman muda, penyakit akar merah justru lebih banyak menyerang tanaman dewasa atau bahkan yang mulai menua. Meskipun berbahaya kematian tanaman terjadi lima tahun setelah terinfeksi. Gejala yang bisa dilihat dari serangan penyakit ini adalah



terjadinya perubahan warna daun dari hijau menjadi hijau pucat suram, menguning dan akhirnya berguguran, penyebabnya adalah *Ganoderma pseudoferrum*. Pencegahan dan pengendaliannya sama dengan penyakit akar putih.

### iii. Jamur upas

Penyakit jamur upas disebabkan oleh cendawan *Corticium salmonicolor* yang memiliki empat tingkat perkembangan. Penyakit ini menyerang percabangan atau batang tanaman, sehingga cabang dan tajuk mudah patah. Cara pengendaliannya dapat dilakukan dengan melumaskan fungisida, mengupas kulit batang yang terserang, memotong cabang yang telah mati dan mengolesi dengan izal 5%.

## 6. Teknik Penyadapan

Menurut Sapta Bina Usahatani Karet Rakyat (2009), penyadapan merupakan suatu tindakan pembukaan pembuluh *lateks*, agar lateks yang terdapat di dalam tanaman karet keluar. Cara penyadapan yang telah dikenal luas adalah dengan mengiris sebagian dari kulit batang. Pelaksanaan penyadapan harus mengikuti aturan dan norma yang benar yaitu :

### a. Penentuan matang sadap

Tanaman karet akan siap disadap apabila sudah matang sadap pohon, artinya tanaman sudah menunjukkan kesanggupan untuk disadap yaitu : umur tanaman 5-6 tahun, lilit batang sudah mencapai 45 cm jika diukur 100 cm dari pertautan okulasi, jumlah tanaman yang matang sadap sudah mencapai 60% atau lebih.

### b. Persiapan buka sadap

Penggambaran bidang sadap dilakukan pada kebun yang sudah mencapai matang sadap kebun. Tinggi bukaan sadap adalah 130 cm diatas pertautan okulasi, arah irisan sadap harus dari kiri atas kekanan bawah membentuk sudut antara 30-40 derajat, sedangkan panjang irisan sadap adalah irisan miring sepanjang  $\frac{1}{2}$  spiral, letak bidang sadap harus pada bidang yang sama untuk memudahkan arah pergerakan pada saat penyadapan, selanjutnya pemasangan talang dan mangkuk sadap.

### c. Pelaksanaan penyadapan

Pembuluh lateks dalam kulit batang tersusun berupa barisan dan terdapat pada bagian luar sampai bagian dalam kulit. Semakin ke dalam jumlah pembuluh lateks semakin banyak. Kedalaman irisan sadap yang dianjurkan adalah 1 mm sampai 1,5 mm dari kambium, ketebalan yang dianjurkan adalah 1 mm – 1,5 mm setiap penyadapan, frekuensi penyadapan dengan panjang irisan  $\frac{1}{2}$  spiral untuk perkebunan rakyat adalah satu kali dalam 3 hari (d3) untuk penyadapan 2 tahun pertama, selanjutnya diubah menjadi satu kali dalam 2 hari (d2) untuk tahun selanjutnya, waktu penyadapan sebaiknya dilakukan sepagi mungkin yaitu jam 05.00-07.30.

### D. Konsep usahatani

Usahatani merupakan salah satu ilmu yang mempelajari bagaimana seseorang mengalokasikan sumberdaya yang ada secara efektif dan efisien untuk tujuan memperoleh keuntungan yang tinggi pada waktu tertentu. Suatu usahatani dikatakan efektif jika petani dapat mengalokasikan sumberdaya yang mereka miliki secara baik, sedangkan dikatakan efisien jika pemanfaatan sumberdaya dapat menghasilkan keluaran yang melebihi masukan (Soekartawi, 1995).

Hernanto (1989), mendefinisikan usahatani sebagai organisasi dari alam, kerja, dan modal yang ditujukan kepada produksi di lapangan pertanian. Pengertian organisasi disini adalah usahatani sebagai suatu organisasi harus dapat diorganisir, ada yang memimpin dan ada yang dipimpin. Pihak yang mengorganisir usahatani adalah petani yang dibantu oleh keluarganya, sedangkan yang diorganisir adalah faktor-faktor produksi yang dikuasai.

Menurut Hernanto (1989), keberhasilan usahatani dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu : faktor-faktor pada usahatani itu sendiri (internal) dan faktor-faktor di luar usahatani (eksternal). Adapun faktor internal antara lain petani-petani pengelola, tanah usahatani, tenaga kerja, modal, tingkat teknologi, jumlah keluarga, dan kemampuan petani dalam mengaplikasikan penerimaan keluarga. Sementara itu faktor eksternal terdiri dari sarana transportasi dan komunikasi, aspek-aspek pemasaran hasil dan bahan usahatani, fasilitas kredit, dan adanya penyuluhan bagi petani.



Sedangkan Soekartawi (1995), menyatakan empat unsur pokok atau faktor-faktor produksi dalam usahatani :

#### 1. Lahan

Lahan usahatani sering diartikan sebagai tanah yang disiapkan untuk diusahakan untuk kegiatan usahatani. Lahan ini dapat berupa tanah pekarangan, tegalan, sawah dan sebagainya. Lahan berdasarkan statusnya dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu lahan milik, lahan sewa, dan lahan sakap.

#### 2. Tenaga kerja

Faktor produksi tenaga kerja merupakan faktor produksi yang penting dan perlu diperhitungkan dalam proses produksi dalam jumlah yang cukup baik kualitas maupun kuantitasnya. Adapun beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam faktor produksi tenaga kerja adalah ketersediaan tenaga kerja, kualitas tenaga kerja, jenis kelamin, tenaga kerja musiman dan upah tenaga kerja.

#### 3. Modal

Modal dalam kegiatan produksi pertanian dibedakan menjadi dua macam yaitu modal tetap dan modal tidak tetap atau variabel. Modal tetap didefinisikan sebagai biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi yang tidak habis dalam sekali proses produksi. Modal ini terdiri dari tanah bangunan, mesin dan sebagainya. Sementara itu modal tidak tetap adalah biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi dan habis dalam satu kali proses produksi. Misalnya biaya produksi yang dikeluarkan untuk pembelian benih, pupuk, obat-obatan dan lain-lain.

#### 4. Pengelolaan atau manajemen

Manajemen dapat diartikan sebagai seni dalam merencanakan, mengorganisasi dan melaksanakan serta mengevaluasi suatu produksi. Manajemen berhubungan erat dengan bagaimana mengelola orang-orang dalam tingkatan proses produksi.

### **E. Konsep Studi Kelayakan Proyek**

Menurut Gittinger (1986), pengertian proyek adalah suatu keseluruhan aktivitas yang menggunakan sumber-sumber untuk mendapatkan benefit atau suatu aktivitas yang menginvestasikan uang dengan harapan memperoleh penerimaan pada waktu yang akan datang melibatkan perencanaan, pembiayaan

dan pelaksanaan pada suatu unit. Proyek pertanian suatu kegiatan investasi yang mengubah sumber-sumber finansial menjadi barang-barang kapital yang dapat menghasilkan keuntungan-keuntungan atau manfaat-manfaat setelah beberapa periode waktu.

Gittinger (1986 ), membagi analisis dan persiapan proyek kedalam enam aspek antara lain :

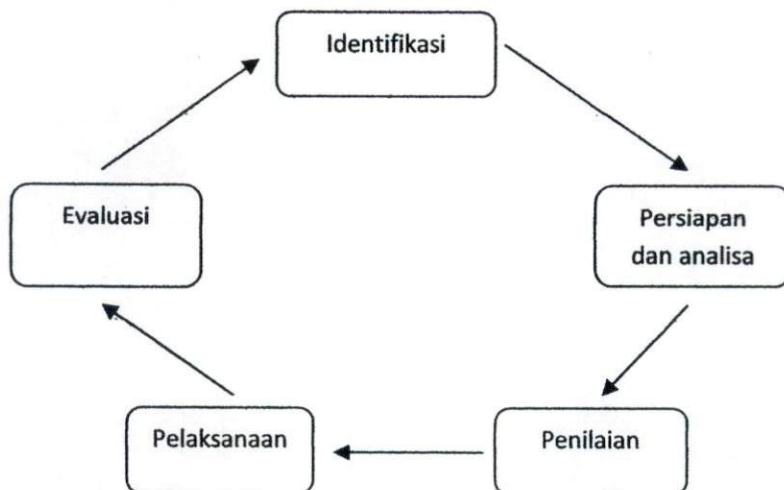
1. Aspek-aspek teknis yaitu analisa yang menguji hubungan-hubungan teknis yang mungkin dalam suatu proyek pertanian seperti keadaan tanah daerah proyek dan potensinya, ketersediaan air, varietas bibit tanaman, pupuk, mekanisasi dan alat-alat kontrol.
2. Aspek-aspek institusional, organisasi, manajerial yaitu keikutsertaan semua lembaga yang berkepentingan dan mempunyai kesempatan terhadap organisasi proyek yang diusulkan pada suatu rancangan proyek yang mengasumsikan keahlian manajerial.
3. Aspek-aspek sosial adalah merancang atau menganalisa proyek juga harus mempertimbangkan masalah dampak lingkungan yang merugikan.
4. Aspek komersial adalah rencana pemasaran output yang dihasilkan oleh proyek dan rencana penyediaan input yang dibutuhkan untuk kelangsungan dan dan pelaksanaan proyek.
5. Aspek finansial yaitu untuk menentukan berapa banyak keluarga petani yang menggantungkan kehidupan mereka kepada usaha pertanian.
6. Aspek-aspek ekonomi adalah menentukan jumlah arus pendapatan yang ditimbulkan dan biaya-biaya tenaga kerja dan input lain.

Analisis proyek adalah suatu penilaian terhadap proyek yang dijalankan, ditinjau dari segi pengaruhnya terhadap orang lain, lembaga atau petani yang melaksanakan usaha tersebut. Hal yang diperhatikan adalah hasil dari penanaman modal untuk menjalankan proyek yang akan diterima nantinya bagi pihak yang berperan. Artinya adalah melihat bagaimana penggunaan sumber-sumber daya yang ada untuk menghasilkan manfaat bagi penggunaannya baik itu petani lembaga atau siapa saja yang berkepentingan (Gittinger, 1986). Analisis terhadap suatu proyek dapat dilakukan dalam tahap-tahap berikut :



- Tahap awal, merupakan analisa terhadap kondisi awal sebelum proyek dilaksanakan.
- Pertengahan proyek (*monitoring and evaluation*), melihat apa yang terjadi atau tidak terjadi selama masa pelaksanaan proyek.
- Tahap setelah proyek selesai.
- Beberapa waktu proyek selesai.

Siklus suatu proyek meliputi : identifikasi, persiapan dan analisa, penilaian (penafsiran), pelaksanaan (implementasi), dan evaluasi (Gitiinger, 1986).



Gambar 1. Siklus Proyek (*project cycle*)

### 1. Umur Proyek

Menurut Kadariah (1978), ada beberapa pedoman untuk menentukan panjangnya umur proyek, antara lain :

- Sebagai ukuran umum dapat diambil suatu periode (jangka waktu) yang kira-kira sama dengan umur ekonomi dari proyek. Umur ekonomis suatu asset yaitu jumlah tahun selama pemakaian asset tersebut dapat meminimumkan biaya tahunan dari padanya.
- Untuk proyek-proyek yang mempunyai investasi modal yang besar sekali, lebih mudah menggunakan umur teknis dari unsur-unsur pokok investasi. Untuk proyek-proyek tertentu umur teknis dari unsur-unsur pokok investasi adalah lama, tetapi umur ekonomisnya dapat jauh lebih pendek karena ketinggalan jaman akibat adanya teknologi baru yang lebih efisien.

Keadaan ini hanya terdapat dalam proyek-proyek industri dan pengangkutan, tetapi jarang terdapat dalam proyek-proyek pertanian.

- c. Untuk proyek-proyek yang umumnya lebih lama dari 25 tahun, dapat diambil 25 tahun karena nilai-nilai sesudah itu jika didiskon dengan *discount rate* sebesar 10 persen keatas, maka *present value*-nya sudah kecil sekali.

## 2. Analisis kelayakan finansial

Analisis terhadap suatu proyek sering ditekankan pada dua macam aspek yaitu analisis ekonomi dan analisis finansial. Analisis ekonomi adalah penganalisisan terhadap suatu proyek yang ditinjau dari segi perekonomian secara keseluruhan, apakah suatu proyek yang akan diusulkan akan memberikan kontribusi yang nyata terhadap pembangunan perekonomian secara menyeluruh dan apakah kontribusinya cukup besar dalam menentukan penggunaan sumber daya yang diperlukan. Sedangkan analisis finansial menerangkan penagruh-pengaruh finansial dari suatu proyek terhadap para peserta yang tergabung didalamnya (Gittinger, 1986).

Menurut Gittinger (1986), tujuan utama analisis finansial terhadap usaha pertanian adalah untuk menentukan berapa banyak keluarga petani yang menggantungkan kehidupan mereka pada usaha pertanian tersebut, berapa besar pendapatan yang diterima oleh rumah tangga petani sebagai balas jasa tenaga kerja, keahlian manajemen, dan modal.

Menurut Gittinger (1986), ada 6 tujuan utama analisa finansial untuk proyek-proyek pertanian. Antara lain :

- a. Penilaian pengaruh financial.
- b. Penilaian penggunaan sumber daya terbatas.
- c. Penilaian intensif (penarikan).
- d. Ketetapan suatu rencana pembelanjaan.
- e. Koordinasi kontribusi financial.
- f. Penilaian kecakapan mengelola keuangan.

Menurut Soekartawi (1995), perluya analisis finansial karena analisis ini didasarkan pada keadaan yang sebenarnya dengan menggunakan data harga yang sebenarnya ditemukan dilapangan. Dengan mengetahui hasil analisis finansial,



para pembuat keputusan dapat melihat apa yang terjadi pada proyek dalam keadaan apa adanya. Dengan mengetahui hasil analisis finansial, para pembuat keputusan juga dapat segera melakukan penyesuaian bilamana proyek menyimpang dari rencana semula.

Analisis kelayakan finansial mencakup analisis investasi dan analisis pendapatan dari usahatani yang dilakukan. Analisis kelayakan finansial bertujuan untuk menentukan rencana investasi melalui perhitungan biaya dan manfaat yang diharapkan, dengan membandingkan antara pengeluaran, penerimaan dan jangka waktu pengembalian, selain itu analisis finansial juga menilai apakah proyek layak dilaksanakan dan dapat dikembangkan (Soekartawi, 1995).

Menurut Gittinger, (1986). Kriteria dalam menentukan layak atau tidaknya suatu proyek terdapat 3 (tiga) ukur penilaian, yaitu :

- a. *Benefit-Cost Ratio* (B/C) merupakan perbandingan antara present worth (present value, total benefit) dengan present value total cost selama umur proyek.
- b. Net Present Value merupakan selisih antara present value dari benefit dan present value dari biaya.
- c. Internal Rate of Return (IRR) merupakan tingkatan bunga yang menyebabkan nilai NPV = 0 atau merupakan tingkat keuntungan yang diperoleh apabila modal diinvestasikan.

### 3. Analisa Sensitivitas

Menurut Gittinger (1986), analisa sensitivitas merupakan suatu analisis untuk dapat melihat pengaruh-pengaruh yang akan terjadi akibat keadaan yang berubah-ubah. Tujuan dari analisa sensitivitas ini adalah :

- a. Menilai apa yang akan terjadi dengan hasil analisis kelayakan suatu kegiatan investasi atau bisnis apabila terjadi perubahan didalam perhitungan biaya dan manfaat.
- b. Analisis kelayakan suatu usaha ataupun bisnis perhitungan umumnya didasarkan pada proyeksi-proyeksi yang mengandung ketidakpastian tentang apa yang akan terjadi diwaktu yang akan datang.

- c. Analisis pasca kriteria investasi yang digunakan untuk melihat apa yang akan terjadi dengan kondisi ekonomi dan hasil analisa bisnis jika terjadi perubahan atau ketidakpastian dalam perhitungan biaya atau manfaat.

Analisa sensitivitas dapat dilakukan dengan asumsi bahwa hasil pada masa akan datang lebih kecil daripada estimasi atau mengasumsikan bahwa harga-harga pada masa yang akan datang akan lebih kecil daripada estimasi atau mengasumsikan bahwa harga-harga pada masa yang akan datang lebih rendah daripada tingkat harga yang paling mungkin diramalkan dan kemudian memutuskan seberapa jauh hal yang seperti itu dapat terjadi dan apakah masih ingin melanjutkan untuk melaksanakan proyek tersebut (Gittinger, 1986).

#### **F. Penelitian Terdahulu**

Hasil penelitian Emratua Nasution (2009), tentang analisis finansial usahatani karet (*Havea Brasiliensis*) di Kecamatan Panyabungan Kota Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara, diperoleh B/C Ratio sebesar 0,73, nilai NPV sebesar Rp -10.345.744 dan IRR sebesar 8,08 % yang artinya usahatani karet tidak layak dilaksanakan karena B/C ratio  $< 1$  dan nilai NPV negatif serta nilai IRR 8,08 % lebih kecil dari *discount factor* 12 %. Penyebabnya adalah rendahnya produktifitas tanaman, karena menggunakan bibit *sedling* (asalan) dan teknik budidaya yang masih tradisional.

Hasil penelitian Hadijah Siregar (2010), tentang analisis potensi pengembangan perkebunan karet rakyat di Kabupaten Mandailing Natal Provinsi Sumatera Utara, diperoleh hasil bahwa kelayakan investasi usahatani karet pada tiap kelas kesesuaian lahan yang ada di Kabupaten Mandailing Natal (S1,S2,S3) layak dilaksanakan. Hal tersebut terlihat dari nilai B/C ratio antara 2,10-1,48, nilai NPV antara Rp 93.052.838 – Rp 37.838.270 dan nilai IRR antara 20,20% - 29,45%. Keseluruhan parameter tersebut dihitung berdasarkan discount factor 12% dengan harga jual *bokar/lump* Rp 13.000/kg.

Adapun persamaan dengan penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Emratua Nasution (2009) dan Hadijah Siregar (2010) yaitu sama-sama menganalisis kelayakan finansial usaha perkebuna karet.



### III. METODE PENELITIAN

#### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Nagari Tarung-Tarung Kecamatan Rao Kabupaten Pasaman Sumatera Barat. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan Nagari Tarung-Tarung merupakan daerah dengan produktifitas karet tertinggi di Kecamatan Rao (Lampiran 3), dan Kecamatan Rao merupakan daerah binaan pengembangan tanaman karet okulasi di Kabupaten Pasaman.

Penelitian ini dilaksanakan selama satu bulan yaitu pada tanggal 3 September sampai 3 Oktober 2013.

#### B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survei*, dikarenakan dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan proses wawancara dan pengisian kuisioner. Menurut Nazir (2003), metode *survei* adalah metode yang digunakan untuk menyelidiki, membedah dan mengevaluasi keadaan untuk memperoleh fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara faktual baik tentang institusi sosial, ekonomi, maupun politik dari suatu kelompok ataupun suatu daerah. Tujuan dari *survei* adalah mendapatkan gambaran yang mewakili daerah penelitian.

#### C. Metode Pengambilan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah petani karet okulasi di Nagari Tarung-Tarung Kecamatan Rao Kabupaten Pasaman, yang berjumlah  $\pm 156$  orang petani. Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah secara *purposive* (sengaja). Menurut Nazir, (2003). *Purposive sampling* merupakan cara penarikan sampel yang dipilih secara cermat menurut ciri-ciri spesifik yang dimiliki oleh sampel tersebut.

Kriteria petani yang akan dijadikan sampel adalah : 1) Petani karet okulasi yang hanya menanam satu jenis tanaman karet yaitu okulasi (bukan campuran), 2) Petani karet okulasi yang mewakili salah satu umur tanaman 1,2,3,4,5,.....25 tahun sesuai umur ekonomis tanaman karet. Jumlah petani karet okulasi yang sesuai

dengan kriteria diatas adalah 23 orang petani dan semuanya dijadikan sampel (Lampiran 4).

#### **D. Metode Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan dengan wawancara dan pengamatan langsung di lapangan terhadap responden yang terpilih yaitu petani sampel dengan menggunakan daftar pertanyaan (*Quesioner*). Data sekunder diperoleh dari instansi-instansi terkait, literatur dan internet.

#### **E. Variabel yang Diamati**

Untuk menganalisa kelayakan usahatani karet rakyat di Nagari Tarung-Tarung, variabel yang diamati adalah :

##### **1. Umur Ekonomis Tanaman Karet**

Umur proyek adalah mulai dari pendirian proyek sampai proyek tersebut secara fisik maupun ekonomis tidak lagi menghasilkan. Menurut Setiawan dan Andoko (2010), umur ekonomis tanaman karet adalah 25 tahun sebab setelah tanaman karet berumur lebih dari 25 tahun produksinya tidak optimal dan perlu diremajakan, Umur proyek perkebunan karet ditetapkan berdasarkan umur ekonomis tanaman karet yaitu 25 tahun.

##### **2. Biaya (Cost)**

###### **a. Biaya investasi**

Merupakan biaya awal yang dikeluarkan pada usaha perkebunan karet. Meliputi : Biaya sewa lahan sendiri, biaya pengolahan lahan, biaya bibit, biaya penanaman, biaya pembuatan bangunan/pondok , pembelian peralatan.

###### **b. Biaya O&M**

Merupakan biaya keseluruhan yang berhubungan dengan kegiatan operasional dan pemeliharaan tanaman yaitu: biaya tenaga kerja, biaya transportasi, biaya pupuk, biaya pestisida

###### **c. Biaya penggantian alat (*Replacement cost*)**

Biaya penggantian alat (*Replacement cost*) misalnya biaya penggantian alat hand sprayer, cangkul, parang, sabit, pisau sadap, pada jangka waktu tertentu selama periode ekonomis.



d. Biaya lain (*Other Cost*)

Biaya lain (*Other Cost*) seperti biaya Pajak Bumi dan Bangunan (PBB) dan biaya bunga pinjaman.

e. Biaya total

Biaya total yaitu penjumlahan dari biaya investasi ditambah biaya operasional dan biaya lain-lain.

### 3. Harga

Harga yang diamati dalam menganalisis kelayakan finansial perkebunan karet adalah semua harga yang berlaku dilokasi penelitian pada saat penelitian dilakukan baik itu untuk pembelian saprodi serta harga jual hasil produksi.

### 4. Manfaat (*Benefit*)

Manfaat dihitung berdasarkan penerimaan yang diperoleh petani dari penjualan *bokar/lump* yaitu jumlah produksi dikali dengan harga *bokar/lump* yang berlaku di daerah penelitian.

### 5. Tingkat Suku Bunga yang Digunakan

Tingkat suku bunga yang digunakan adalah tingkat suku bunga pinjaman Bank Rakyat Indonesia (BRI) pada saat penelitian yaitu 12 %.

Untuk tujuan kedua mendeskripsikan proses budidaya karet okulasi di Nagari Tarung-tarung, variabel yang diamati adalah :

- a. Pembibitan
- b. Pengolahan lahan
  - i. Pembukaan lahan
  - ii. Pengajiran
  - iii. Pembuatan lubang tanam
- c. Penanaman
- d. Pemeliharaan tanaman
  - i. Penyulaman
  - ii. Penyiangan
  - iii. Pemupukan
  - iv. Pengendalian hama dan penyakit
- e. Panen (*Penyadapan*)

## **F. Asumsi yang digunakan**

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Skala usaha yang akan dianalisa adalah 1 ha, sehingga perhitungan biaya dan manfaat dikonversikan untuk luas lahan 1 ha.
2. Umur proyek ditetapkan berdasarkan umur ekonomis tanaman karet yaitu 25 tahun, sebab setelah tanaman karet berumur lebih dari 25 tahun produksinya tidak optimal dan perlu diremajakan.
3. Perhitungan jumlah bibit, pupuk, peralatan dan tenaga kerja yang dipakai dalam menganalisis financial perkebunan karet adalah jumlah rata-rata yang digunakan petani karet di daerah penelitian.
4. Lahan diasumsikan sewa sebab petani menggunakan lahan milik pribadi. Harga sewa lahan ditetapkan berdasarkan harga sewa 1 ha lahan di lokasi penelitian yaitu Rp 12.500.000 untuk 25 tahun.
5. Hasil produksi tanaman karet dihitung berdasarkan rata-rata produksi *bokar/lump* (kg/ha) setiap minggunya. Rata-rata jumlah hari penyadapan petani dalam setahun adalah 42 minggu/168 hari, hal ini dipengaruhi oleh jumlah hari hujan tiap tahunnya dan musim gugur, sebab petani tidak melakukan penyadapan jika hari hujan dan pada saat musim gugur. Penetapan jumlah hari penyadapan diperoleh berdasarkan informasi dari petani di lokasi penelitian.
6. Biaya transportasi adalah biaya yang dikeluarkan petani guna menunjang aktivitas petani dalam berusahatani yaitu pembelian bahan bakar minyak (BBM) untuk kendaraan milik petani, yang digunakan untuk pergi ke kebun serta mengangkut hasil produksi ke tempat penjualan karet (pedagang pengumpul).
7. Harga jual hasil produksi yang digunakan dalam perhitungan analisis finansial perkebunan karet adalah Rp 9.000/kg berdasarkan harga yang berlaku pada saat penelitian.

## **G. Analisa Data**

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

### **1. Analisa Data Kuantitatif**

Analisa data kuantitatif digunakan untuk menjawab tujuan pertama yaitu menganalisa kelayakan usaha perkebunan karet rakyat di Nagari Tarung-Tarung



Kecamatan Rao Kabupaten Pasaman. Suatu usaha dikatakan layak apabila sudah memenuhi kriteria kelayakan usaha. Kriteria investasi yang digunakan adalah:

a. Benefit dengan Cost (*Net Benefit of Ratio/Net B/C*)

Menurut Gittinger (1986), Benefit-Cost Ratio (B/C) merupakan perbandingan antara present worth (present value total benefit) dengan present value total cost selama umur proyek.

Kriteria investasi berdasarkan Net B/C adalah :

- i. Net B/C > 1, artinya usaha tersebut layak untuk dilaksanakan
- ii. Net B/C < 1, artinya usaha tersebut tidak layak untuk dilaksanakan
- iii. Net B/C = 1, artinya usaha tersebut masih layak untuk dilaksanakan.

Penentuan Net B/C sebagai berikut :

$$\text{Net B/C} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}} = \frac{\text{PV of benefit}}{\text{PV of Cost}}$$

Dimana :

$B_t$  = *Benefit* yang diperoleh selama tahun  $t$

$C_t$  = *Cost* yang dikeluarkan selama tahun  $t$

$n$  = Umur produktif tanaman karet yaitu 25 tahun.

$i$  = Tingkat suku bunga kredit investasi.

$t$  = Umur proyek (umur produktif) tanaman karet yang ditemui dilapangan.

b. Keuntungan bersih nilai sekarang (*Net Present Value/NPV*)

Menurut Gittinger, (1986), Net Present Value merupakan selisih antara present value dari benefit dan present value dari biaya. Dalam menghitung NPV perlu ditentukan tingkat suku bunga yang relevan. Kriteria investasi berdasarkan NPV :

- 1) NPV > 0, artinya usaha layak untuk dilaksanakan
- 2) NPV < 0, artinya usaha tersebut tidak layak untuk dilaksanakan

Penentuan nilai NPV dapat dituliskan sebagai berikut :

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} = \text{PV of Benefit} - \text{PV of Cost}$$

$$\frac{1}{(1+i)^t} = \text{discount factor pada tahun } t$$

Dimana :

Bt = *Benefit* yang diperoleh selama tahun t

Ct = *Cost* yang dikeluarkan selama tahun t

n = Umur produktif tanaman karet yaitu 25 tahun.

i = Tingkat suku bunga kredit investasi.

t = 1,2,3,..., 25.

c. Tingkat pengembalian internal (*Internal Rate of Return/IRR*)

IRR adalah tingkat bunga yang membuat NPV proyek sama dengan nol atau dapat juga dianggap sebagai tingkat keuntungan atau investasi bersih dalam suatu proyek, asal setiap penerimaan bersih diwujudkan kembali secara otomatis dalam tahun berikutnya dan mendapatkan keuntungan yang sama yang diberi bunga selama sisa umur proyek (Gittinger, 1986).

IRR dapat dicari dengan menginterpolasikan dua tingkat bunga yang selisihnya tidak lebih besar dari 5% agar tidak menimbulkan kesalahan. IRR dapat dinyatakan dengan rumus :

$$IRR = i' + (i'' - i') \frac{NPV'}{NPV' - NPV''}$$

Dimana :

i' = Tingkat suku bunga yang lebih rendah

i'' = Tingkat suku bunga yang lebih tinggi

NPV' = Nilai NPV negative pada tingkat bunga i'

NPV'' = Nilai NPV positif pada tingkat bunga i''

Jika  $IRR \geq$  tingkat suku bunga, artinya proyek layak untuk dijalankan. Jika  $IRR <$  tingkat suku bunga, artinya proyek tidak layak (Gittinger, 1986).

d. Analisis sensitivitas

Analisis sensitivitas adalah meneliti kembali hasil analisa untuk dapat melihat pengaruh-pengaruh yang akan terjadi akibat perubahan. Tujuan analisis sensitivitas adalah untuk mengetahui masalah utama dalam suatu proyek yaitu proyeksi-proyeksi yang selalu menghadapi ketidakpastian yang dapat saja terjadi pada keadaan yang telah kita ramalkan atau perkiraan (Gittinger, 1986).



Perhitungan analisis sensitivitas pada usaha perkebunan karet dianalisis untuk tiga keadaan yaitu :

- i. Terjadi kenaikan biaya sebesar 10 % yang disebabkan terjadinya inflasi di Indonesia. Maka dilakukan analisis sensitivitas saat terjadi kenaikan biaya sebesar 10% untuk menilai apakah usaha perkebunan karet layak atau tidak untuk dijalankan.
- ii. Penurunan benefit sebesar 20% yang disebabkan menumpuknya pasokan karet di pabrik sehingga harga jual *bokar/lump* turun 20%.
- iii. Terjadi kenaikan biaya sebesar 10 % yang disebabkan terjadinya inflasi di Indonesia dan secara bersamaan terjadi penurunan benefit sebesar 20% yang disebabkan menumpuknya pasokan karet di pabrik sehingga harga jual *bokar/lump* turun 20%.

## **2. Analisa Data Kualitatif**

Analisa data kualitatif digunakan untuk menjawab tujuan penelitian yang kedua yaitu mendeskripsikan proses budidaya karet rakyat di Nagari Tarung-Tarung Kecamatan Rao Kabupaten Pasaman. Data yang diperoleh akan di analisa secara deskriptif, untuk menjelaskan gambaran usahatani karet okulasi di lokasi penelitian.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Gambaran Umum Daerah Penelitian

#### 1. Geografis

Nagari Tarung-Tarung terletak pada  $00^{\circ} 28' \text{ LU}$ - $00^{\circ} 55' \text{ LU}$  dan  $99^{\circ} 51' \text{ BT}$ - $100^{\circ} 06' \text{ BT}$ . Ketinggian dari permukaan laut berkisar antara 300 m dpl dengan suhu udara rata-rata  $25\text{--}30^{\circ}$ . Nagari Tarung-Tarung berada dalam Kecamatan Rao dengan luas 94,36  $\text{Km}^2$ , terletak disebelah utara Kabupaten Pasaman yang berjarak  $\pm 220 \text{ Km}$  dari Ibu Kota Provinsi dan  $\pm 52 \text{ Km}$  dari Ibu Kota Kabupaten dengan batas wilayah (Profil Nagari Tarung-Tarung tahun,2012):

- a. Sebelah Utara : Nagari Padang Mentinggi
- b. Sebelah Selatan : Nagari Langsung Kadap
- c. Sebelah Barat : Kecamatan Duo Koto
- d. Sebelah Timur : Nagari Lubuak Layang

Topografi dan keadaan tanah pada Nagari Tarung-Tarung dapat dilihat pada Tabel 2 :

Tabel 2. Topografi dan Keadaan Tanah Nagari Tarung-Tarung

No	Keterangan	Luas lahan (Ha)	Persentase (%)
1	Bentang Lahan		
	a. Dataran	12.356	43
	b. Perbukitan/Pegunungan	16.477	57
2	Kesuburan Tanah		
	a. Sangat subur	862	23
	b. Subur	827	22
	c. Sedang	1.543	42
	d. Tidak Subur/ Kritis	469	13
3	Jenis Tanah	Andosol	-

Sumber : Profil Nagari Tarung-Tarung tahun 2012.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa bentangan alam Nagari Tarung-Tarung terdiri dari dataran seluas 12.356 Ha (43%) dan perbukitan seluas 16.477 Ha (57%), dengan daerah sangat subur seluas 862 Ha (23%), daerah subur seluas 827 ha (22%), daerah sedang seluas 1.543 Ha (42%) dan daerah tidak subur/kritis seluas 469 Ha (13%) serta jenis tanahnya andosol.



## 2. Iklim dan Tanah

Keadaan iklim di Nagari Tarung-Tarung pada umumnya sejuk dan sedang, suhu udara rata-rata 25-30 derajat Celcius. Curah hujan rata-rata 170 mm/tahun dengan jumlah hari hujan rata-rata 6 bulan. Rata-rata lahan di Nagari Tarung-Tarung cenderung datar, dengan drainase sedang. Karakter Tanah dan iklim dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik Tanah dan Iklim Nagari Tarung-Tarung

No	Jorong	pH Tanah	Kemiringan Lahan (%)	Ketinggian (dpl)	Rata-Rata Curah Hujan
1	Tampang	5-6	10%-25%	300	170 mm/th
2	Pasar Rao	5-6	10%	300	170 mm/th
3	Hutanauli	5-6	10%	300	170 mm/th
4	Kp. Tengah	5-6	10%	300	170 mm/th
5	Taruang-Taruang	5-6	10%	300	170 mm/th
6	Soriak	5-6	10%	300	170 mm/th
7	Simp.Lsk.Kodok	5-6	10%	300	170 mm/th
8	Tingkarang	5-6	10%-25%	300	170 mm/th
9	Pancahan	5-6	10%-25%	300	170 mm/th

Sumber : Profil Nagari Tarung-Tarung tahun 2012.

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa Nagari Tarung-Tarung merupakan daerah yang sangat berpotensi pada bidang pertanian yang terlihat dari pH tanah netral (5-6), Topografi cenderung datar yang dapat ditanami berbagai jenis tanaman pangan seperti padi, jagung, serta tanaman palawija. Pada daerah yang bergelombang dan perbukitan dapat diusahakan berbagai tanaman perkebunan dan sayuran.

## 3. Keadaan Tanaman Perkebunan

Beberapa tahun belakangan ini komoditi perkebunan mulai menggeliat terutama karet, kakao dan sawit. Karet sudah dikenal sejak lama, sedangkan kakao dan sawit merupakan komoditi baru. Pada umumnya tanaman perkebunan diusahakan pada lahan tegalan serta pembukaan lahan hutan. Bibit yang ditanam berasal dari bibit sapuan yang tidak diketahui asalnya, sehingga produksi tanaman belum optimal (Profil Nagari Tarung-Tarung tahun, 2012).

#### 4. Demografis

Jumlah penduduk Nagari Tarung-Tarung adalah 18.515 jiwa dengan jenis kelamin laki-laki 9.041 jiwa dan perempuan 9.474 jiwa yang terdiri dari 3.941 kepala keluarga. Dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Penduduk Nagari Tarung-Tarung Menurut Jenis Kelamin 2013

No	Jorong	Jenis Kelamin		Jumlah	KK
		Laki – Laki	Perempuan		
1	Tampang	1.078	1.169	2.247	387
2	Pasar Rao	1.787	1.855	3.642	692
3	Hutanauli	738	761	1.499	274
4	Kp. Tongah	774	753	1.527	403
5	Taruang-Taruang	986	1.076	2.062	585
6	Soriak	742	769	1.511	410
7	Simp.Lsk.Kodok	1.154	1.223	2.377	470
8	Tingkarang	1.039	1.109	2.148	417
9	Pancahan	743	759	1.502	303
Jumlah		9.041	9.474	18.515	3.941

Sumber: Kantor Camat Kecamatan Rao 2013.

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa penduduk terbanyak berada pada jorong Pasar Rao dengan jumlah penduduk sebanyak 3.642 jiwa dan penduduk terkecil berada pada jorong Hutanauli dengan jumlah penduduk sebanyak 1.499 jiwa. Jika dilihat dari jenis kelamin, jumlah penduduk berjenis kelamin perempuan lebih banyak dari jumlah penduduk berjenis kelamin laki-laki.

#### B. Identitas Petani Sampel

Petani yang dijadikan sampel berjumlah 23 orang yang ditetapkan secara *purposive* (Lampiran 4). Identitas petani sampel menggambarkan tentang umur, pendidikan, jumlah tanggungan keluarga, pengalaman berusahatani, dan status kepemilikan lahan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 5.

Menurut Soehardjo dan Patong (1973), umur petani akan mempengaruhi kemampuan fisik dan cara berfikir. Pada umumnya yang mempunyai umur lebih muda lebih mudah menerima hal-hal baru dan lebih berani mengambil resiko. Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa petani yang berumur 31-50 merupakan petani terbanyak yaitu sebesar 52% dan merupakan usia produktif, petani yang berusia diatas 50 sebesar 44%, sedangkan yang berusia dibawah 30 tahun hanya sebesar 4%. Dari segi pendidikan terlihat bahwa petani yang tamat SLTA sebesar 39%,



diikuti tamatan SD dan SMP sebesar 35% dan 22%, sedangkan yang berpendidikan SI sebesar 4%. Jika dilihat dari luas lahan yang dimiliki 61% petani memiliki luas lahan 2 sampai 4 Ha dan 26% yang memiliki luas lahan di atas 4 Ha serta 13% yang memiliki luas lahan di bawah 2 Ha. Hal tersebut menggambarkan bahwa kepemilikan lahan petani sudah cukup tinggi.

Tabel 5. Identitas Petani Sampel Perkebunan Karet Okulasi Rakyat di Nagari Tarung-Tarung Kecamatan Rao Kabupaten Pasaman 2013

No	Keterangan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Umur Petani		
	a. <30	1	4
	b. 31-50	12	52
	c. >50	10	44
2	Pendidikan		
	a. SD	8	35
	b. SMP	5	22
	c. SLTA	9	39
	d. S1	1	4
3	Status Kepemilikan Lahan		
	a. Milik Sendiri	23	100
	b. Sewa	-	-
4	Jumlah Tanggungan Keluarga		
	a. <1	4	17
	b. 1-3	10	44
	c. 4-6	9	39
5	Pengalaman Berusahatani (Tahun)		
	a. 3-10	6	26
	b. 11-20	10	44
	c. >20	7	30
6	Luas Lahan (Ha)		
	a. <2	3	13
	b. 2-4	14	61
	c. >4	6	26

### C. Analisis Kelayakan Finansial Perkebunan Karet Rakyat

#### 1. Umur Proyek

Umur proyek adalah mulai dari pendirian proyek sampai proyek tersebut secara fisik maupun ekonomis tidak lagi menghasilkan. Menurut Setiawan dan Andoko (2010), umur ekonomis tanaman karet adalah 25 tahun. Umur proyek perkebunan karet ditetapkan berdasarkan umur ekonomis tanaman karet yaitu 25 tahun.

## 2. Biaya (Cost)

### a. Biaya investasi

Biaya investasi merupakan biaya awal yang dikeluarkan pada usaha perkebunan karet. Biaya investasi perkebunan karet okulasi terdiri dari biaya sewa lahan, biaya bibit, biaya pengolahan lahan, biaya penanaman, biaya pembuatan pondok, biaya pembelian peralatan (cangkul, parang, sabit, sprayer, mesin rumput, tempurung, talang sadap, pisau sadap). Karena peralatan yang digunakan mempunyai batas umur ekonomis, maka dikeluarkan biaya penggantian alat (*replacement cost*). Total biaya investasi yang dikeluarkan petani selama umur ekonomis tanaman karet adalah Rp 42.002.464 (Lampiran 16).

#### i. Biaya sewa lahan

Lahan yang digunakan petani sampel untuk perkebunan karet okulasi merupakan lahan milik sendiri. Lahan diasumsikan sewa karena dalam perhitungan finansial, lahan yang digunakan merupakan biaya tetap per-tahun. Harga sewa 1 Ha lahan pada lokasi penelitian adalah Rp 500.000/tahun. Total biaya sewa lahan selama umur proyek (25 tahun) adalah Rp 12.500.000.

#### ii. Biaya bibit

Rata-rata kebutuhan bibit karet okulasi untuk 1 ha lahan adalah 540 batang, ditambah bibit cadangan sebanyak 5 % dari jumlah tanaman (27 batang). Rata-rata harga bibit karet okulasi adalah Rp 13.000/batang. Maka total biaya bibit untuk 1 ha lahan dalam analisis ini adalah Rp 10.510.000/ha (lampiran 11).

#### iii. Biaya pengolahan lahan

Biaya pengolahan lahan terdiri dari biaya pembukaan lahan Rp 2.146.000, pengajiran Rp 230.000, dan pembuatan lubang tanam Rp 846.000. Total biaya rata-rata tenaga kerja pengolahan lahan adalah Rp 3.222.667 /ha (lampiran 5).

#### iv. Biaya penanaman

Rata-rata biaya tenaga kerja penanaman yang dikeluarkan petani sampel adalah Rp 613.333/ha (Lampiran 6).

#### v. Biaya pembuatan pondok

Pondok/Rumah ladang digunakan petani sebagai tempat penyimpanan peralatan dan tempat beristirahat. Pondok ini berbentuk persegi empat yang



terbuat dari papan dengan atap seng. Rata-rata biaya yang dikeluarkan untuk pembuatan pondok adalah Rp 2.000.000. (lampiran 24).

vi. Biaya peralatan

Biaya peralatan adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli alat-alat keperluan usahatani. Peralatan yang dibeli pada tahun ke 1 yaitu : cangkul, parang, sabit, sprayer, dan mesin potong rumput. Sedangkan peralatan yang dibeli pada tahun ke 6 atau masa tanaman menghasilkan yaitu : pisau sadap, tempurung dan talang sadap. Rincian biaya peralatan selama umur ekonomis tanaman karet dapat dilihat pada (lampiran 19).

Seluruh biaya investasi yang dikeluarkan pada usaha perkebunan karet okulasi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rincian Biaya Investasi Tanaman Karet Okulasi

Biaya Investasi TBM				
No.	Jenis Biaya	Jumlah	Total Biaya (Rp)	Umur Ekonomis
1	Sewa Lahan	1 Ha	12.500.000	25
2	Pengolahan Lahan	1 Ha	3.222.667	-
3	Penanaman	1 Ha	613.333	-
4	Pondok/bangunan	1 unit	2.000.000	25
5	Biaya Bibit	540 batang	7.000,000	25
6	Cangkul	2 Unit	90.000	5
7	Parang	2 Unit	60.000	2
8	Sabit	2 Unit	54.348	2
9	Sprayer	1Unit	280.435	5
10	Mesin Rumput	1 Unit	1.382.353	5
Total Biaya Investasi TBM			27.194.136	-
Biaya Investasi TM				
No.	Jenis Biaya	Jumlah	Total Biaya (Rp)	Umur Ekonomis
1	Pisau Sadap	3 unit	90.000	1
2	Tempurung	553 unit	55.300	1
3	Talang Sadap	553 unit	55.300	1
Total Biaya Investasi TM			200.600	-

Berdasarkan Tabel 6 terlihat bahwa biaya investasi yang dikeluarkan petani sampel untuk mengusahakan tanaman karet pada lahan seluas 1 ha pada masa TBM (Tanaman Belum Menghasilkan) adalah Rp 27.194.136,-. Sedangkan pada masa TM (Tanaman Menghasilkan) biaya yang dikeluarkan adalah Rp 200.600,-.

b. Biaya O&M (Operational and Maintenance)

i. Biaya tenaga kerja

Biaya tenaga kerja yang dikeluarkan petani sampel adalah : biaya tenaga kerja penyiangan, biaya tenaga kerja pemupukan dan biaya tenaga kerja penyiadapan (panen). Total biaya tenaga kerja yang dikeluarkan petani sampel selama umur ekonomis tanaman karet adalah Rp 454.946.167 (Lampiran 10).

a). Biaya tenaga kerja penyiangan

Penyiangan dilakukan petani sampel 2 kali dalam setahun. Cara penyiangan ada dua macam yaitu penyiangan dengan mesin rumput dan penyiangan dengan cara di semprot dengan herbisida. Biaya tenaga kerja penyiangan dengan mesin menggunakan sistem borongan dengan upah borongan berkisar antara Rp 1.200.000-1.300.000/ha, sedangkan biaya tenaga kerja penyiangan dengan cara disemprot menggunakan sistim upah harian, besar upah tenaga kerja penyiangan dengan cara disemprot berkisar antara Rp 60.000-80.000/hari. Rincian biaya tenaga kerja penyiangan tiap tahunnya dapat dilihat pada (Lampiran 7).

b). Biaya tenaga kerja pemupukan

Berdasarkan hasil penelitian petani hanya melakukan pemupukan 1 kali dalam setahun. Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk pemupukan 1 ha lahan adalah 2,13 HKP dengan rata-rata upah Rp 73.261. Rincian biaya tenaga kerja pemupukan tiap tahunnya dapat dilihat pada (lampiran 8).

c). Biaya tenaga kerja penyiadapan

Perhitungan biaya tenaga kerja penyiadapan (panen) diperoleh dengan cara *benefit* dibagi dua (Lampiran 9), sebab petani menggunakan sistim bagi hasil apabila kebunnya disadap oleh orang lain.

ii. Biaya transportasi

Biaya transportasi merupakan biaya yang dikeluarkan guna menunjang aktivitas petani sampel dalam berusahatani yaitu biaya pembelian bensin sepeda motor milik petani. Rata-rata biaya transportasi yang dikeluarkan petani sampel tiap minggunya adalah Rp 22.478, atau Rp 1.078.957 tiap tahunnya (lampiran 14).



### iii. Biaya pupuk

Pupuk yang digunakan petani adalah pupuk Urea, SP-36, KCL dan Poska. Pemupukan dilakukan 1 kali dalam setahun. Harga masing-masing pupuk dilokasi penelitian yaitu : Urea Rp 2.000/Kg, SP-36 Rp 3.200/Kg, KCL Rp 3.200/Kg. Rincian biaya pupuk yang dikeluarkan petani berdasarkan umur tanaman dapat dilihat pada (Lampiran 12).

### iv. Biaya pestisida

Biaya pestisida merupakan biaya yang dikeluarkan untuk membeli herbisida jenis *Roundup* yang digunakan pada saat penyiangan. Dosis pemakaian herbisida oleh petani sampel adalah 5 liter/ha, dengan harga Rp 240.000 per 5 liternya. Total biaya pestisida yang dikeluarkan petani tiap tahunnya adalah Rp 480.000/ha/th untuk 2 kali penyiangan. Rincian biaya pestisida dapat dilihat pada (lampiran 13).

### c. Biaya pergantian alat (*Replacement cost*)

Biaya pergantian alat adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli peralatan yang sudah melewati batas umur ekonomis. Dalam hal ini peralatan yang diganti dinilai dengan keadaan baru. Rincian biaya pergantian peralatan dapat dilihat pada (Lampiran 15).

### d. Biaya lain-lain (*Other cost*)

Biaya Lain (*Other Cost*) adalah biaya yang dikeluarkan petani karet di daerah penelitian untuk membayar pajak lahan pertanian. Total biaya yang dikeluarkan petani adalah Rp 20.000/ha/th.

### e. Biaya total

Biaya total merupakan penjumlahan dari biaya investasi dengan biaya O&M dan biaya lain-lain (*Other Cost*). Total biaya yang dikeluarkan petani sampel selama umur ekonomis tanaman karet okulasi adalah Rp 543.167.556 (Lampiran 16).

## 3. Manfaat (*Benefit*)

Perhitungan manfaat (*Benefit*) dihitung berdasarkan rata-rata produksi *bokar/lump* per-hektar menurut tingkat umur tanaman (Lampiran 17). Rata-rata produksi dikalikan dengan harga jual *bokar/lump* yang berlaku di daerah penelitian yaitu Rp 9.000/Kg. Namun pada kenyataannya harga jual *bokar/lump* di

lokasi penelitian selalu fluktuatif kisarannya yaitu mulai dari Rp 5.000-11.000/Kg. Total benefit perkebunan karet okulasi rakyat selama umur ekonomis adalah Rp. 857.061.000 (lampiran 18).

Analisa usahatani terkait elemen penerimaan dan biaya pada usaha perkebunan karet okulasi rakyat di nagari Tarung-tarung selama umur ekonomis tanaman karet (25 tahun) dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rincian Elemen Penerimaan dan Biaya Pada Perkebunan Karet Okulasi Rakyat Di Nagari Tarung-Tarung

No	Keterangan	Penerimaan	Biaya
			(Rp/25 tahun)
1	<b>Biaya</b>		
	Biaya Investasi		42.002.464
	Biaya O&M		500.665.092
	Biaya Lain (Pajak Lahan)		500.000
2	<b>Penerimaan</b>		
	Jumlah Produksi <i>Bokar/Lump</i> (Kg)	95.228	
	Harga rata-rata <i>Bokar/Lump</i> (Rp/Kg)	9.000	
	Total (Rp/25 tahun)	<b>857.061.000</b>	<b>543.167.556</b>
	Rata-rata per tahun	<b>34.282.440</b>	<b>21.726.702</b>

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa jumlah biaya investasi pada perkebunan karet okulasi yaitu Rp 42.002.464, biaya O&M Rp 500.665.092, dan biaya lain (pajak lahan) Rp 500.000, sehingga total biaya usaha perkebunan karet okulasi rakyat di nagari Tarung-Tarung selama umur ekonomis tanaman adalah Rp 543.167.556. Jumlah produksi *Bokar/Lump* selama umur ekonomis adalah 95.228 Kg dengan harga rata-rata penjualan *bokar/lump* Rp 9.000/Kg, sehingga total penerimaan perkebunan karet okulasi rakyat di nagari Tarung-Tarung selama umur ekonomis tanaman adalah Rp 857.061.000. Sedangkan rata-rata penerimaan per tahun adalah Rp 34.282.440 dan rata-rata biaya per tahun adalah Rp 21.726.702. Hasil rata-rata penerimaan dan biaya per tahun diperoleh dari total penerimaan dan biaya dibagi 25 tahun.

#### 4. Analisis kriteria investasi perkebunan karet okulasi rakyat

Analisis ini dilakukan pada luas lahan 1 ha dengan harga jual *bokar/lump* Rp. 9.000/kg dan *Discount factor* 12%. Perhitungan analisis kriteria investasi dapat dilihat pada (lampiran 20). Setelah dilakukan analisis tersebut diperoleh hasil bahwa usaha perkebunan karet okulasi rakyat di nagari Tarung-tarung layak



untuk diusahakan, hal tersebut dibuktikan dengan nilai  $B/C > 1$ , nilai NPV positif dan nilai  $IRR > \text{tingkat suku bunga yang digunakan (12\%)}$ , Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Penilaian Terhadap Kriteria Investasi Perkebunan Karet Okulasi Rakyat

No.	Kriteria Investasi	Penilaian
1.	B/C Ratio	1,26
2.	Net Present Value (NPV)	41.836.937
3.	Internal Rate Of Return (IRR)	21%

Berdasarkan Tabel 8 diperoleh B/C Ratio sebesar 1,26 yang berarti bahwa setiap Rp. 1,- yang diinvestasikan akan diperoleh keuntungan sebesar Rp. 0,26,-. Nilai NPV yang diperoleh adalah positif yaitu sebesar Rp. 41.836.937,-. Nilai ini menunjukkan bahwa selama 25 tahun usahatani ini mendapat keuntungan sebesar Rp. 41.836.937,-. Nilai (IRR) sebesar 21% menunjukkan bahwa usahatani ini memiliki kemampuan yang lebih tinggi dalam mengembalikan modal yang diinvestasikan daripada menyimpan uang di bank.

Hasil penelitian Emratua Nasution (2009), tentang analisis finansial usahatani karet (*Hevea Brasiliensis*) di Kecamatan Panyabungan Kota Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara, diperoleh B/C Ratio sebesar 0,73, nilai NPV sebesar Rp -10.345.744 dan IRR sebesar 8,08 % yang berarti usahatani karet tidak layak dilaksanakan karena  $B/C \text{ ratio} < 1$  dan nilai NPV negatif serta nilai IRR 8,08 % lebih kecil dari *discount factor* 12 %. Penyebabnya adalah rendahnya produktifitas tanaman, karena menggunakan bibit *sedling* (asalan) dan teknik budidaya yang masih tradisional.

Perbedaan nilai B/C, NPV dan IRR antara hasil penelitian ini dengan hasil penelitian Emratua Nasution (2009) dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Perbandingan Hasil Penilaian Kriteria Investasi Antara Karet Okulasi Dan Karet *Sedling* (Bibit Asalan)

No.	Kriteria Investasi	Penilaian	
		Karet okulasi	Karet <i>sedling</i>
1.	B/C Ratio	1,26	0,73
2.	NPV	41.836.937	-10.345.744
3.	IRR	21%	8,08 %

Berdasarkan Tabel 9 terlihat bahwa perkebunan karet yang menggunakan bibit okulasi lebih baik dibandingkan perkebunan karet yang menggunakan bibit *sedling* (bibit asalan) sebab nilai B/C perkebunan karet okulasi lebih tinggi dibandingkan B/C perkebunan karet menggunakan bibit *sedling* (bibit asalan). Hal tersebut disebabkan rendahnya produktifitas tanaman karet jika menggunakan bibit *sedling* (bibit asalan).

#### D. Analisis Sensistivitas Perkebunan Karet Rakyat

##### a. Efek kenaikan biaya (*cost*) 10%

Untuk mengetahui pengaruh perubahan biaya dalam usahatani karet okulasi ini maka dilakukan analisis sensitivitas jika terjadi kenaikan biaya input sebesar 10% (Lampiran 21) yang disebabkan terjadinya inflasi di Indonesia pada tahun 2013 yang menyebabkan kenaikan harga beli sarana produksi seperti harga bibit, pupuk, pestisida dan peralatan. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Analisis Sensitivitas Kenaikan Cost 10% Pada Perkebunan Karet Okulasi Rakyat

No.	Kriteria Investasi	Penilaian
1.	B/C Ratio	1,15
2.	Net Present Value (NPV)	26.039.002
3.	Internal Rate Of Return (IRR)	19%

Berdasarkan Tabel 10 terlihat bahwa jika terjadi kenaikan *cost* sebesar 10% diperoleh B/C ratio sebesar 1,15 berarti setiap Rp 1,- biaya yang diinvestasikan akan diperoleh keuntungan sebesar Rp 0,15,-. Nilai NPV sebesar Rp 26.039.002,- berarti selama 25 tahun proyek menghasilkan keuntungan sebesar Rp 26.039.002,-. Nilai IRR sebesar 19% lebih tinggi dari *discount factor* 12%, sehingga walaupun terjadi kenaikan *cost* 10% usaha perkebunan ini masih layak untuk dijalankan.

##### b. Efek penurunan benefit 20% akibat turunya harga jual karet

Harga jual karet yang fluktuatif akan menyebabkan perubahan benefit. Dalam hal ini diasumsikan harga jual *bokar/lump* turun 20% akibat menumpuknya pasokan karet di pabrik sehingga mengakibatkan berkurangnya penerimaan petani. Maka dilakukan analisis penurunan *benefit* 20% akibat turunnya harga jual *bokar/lump* ditingkat petani (Lampiran 22). Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 11.



Tabel 11. Hasil Analisis Sensitivitas Penurunan *Benefit* 20% Pada Perkebunan Karet Okulasi Rakyat

No.	Kriteria Investasi	Penilaian
1.	B/C Ratio	1,01
2.	Net Present Value (NPV)	1.873.680
3.	Internal Rate Of Return (IRR)	13%

Berdasarkan Tabel 11 jika terjadi penurunan benefit sebesar 20% diperoleh B/C ratio sebesar 1,01 berarti setiap Rp 1,- biaya yang diinvestasikan akan diperoleh keuntungan Rp 0,01,-. Nilai NPV sebesar Rp 1.873.680,- berarti selama 25 tahun proyek menghasilkan keuntungan Rp 1.873.680,-. Nilai IRR sebesar 13% lebih tinggi dari *discount factor* 12 %. Sehingga walaupun terjadi penurunan benefit sebesar 20%, usaha perkebunan ini masih layak untuk dijalankan.

c. Kenaikan cost 10% dan penurunan *benefit* 20%

Dalam hal ini diasumsikan terjadi kenaikan inflasi di Indonesia yang berdampak pada kenaikan harga-harga di dalam negeri yang mengakibatkan kenaikan *cost* 10% dan pada saat bersamaan terjadi penurunan benefit 20% yang disebabkan menurunnya harga jual *bokar/lump*. Maka dilakukan analisis kenaikan *cost* 10% dan penurunan *benefit* 20% (Lampiran 23). Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Analisis Sensitivitas Kenaikan *Cost* 10% dan Penurunan *Benefit* 20% Pada Perkebunan Karet Okulasi Rakyat

No.	Kriteria Investasi	Penilaian
1.	B/C Ratio	0,92
2.	Net Present Value (NPV)	-13.924.253
3.	Internal Rate Of Return (IRR)	9%

Berdasarkan Tabel 12 jika terjadi kenaikan *cost* 10% dan penurunan benefit sebesar 20% diperoleh B/C ratio sebesar 0,92 dan nilai NPV negatif yaitu sebesar Rp -13.924.253,-, nilai IRR sebesar 9% lebih kecil dari *discount factor* 12%. sehingga disaat terjadi kenaikan *cost* 10% dan penurunan benefit 20%, usaha perkebunan ini tidak layak untuk dijalankan sebab nilai B/C < 1 dan NPV negatif.

## **E. Budidaya Karet Okulasi**

### **1. Penyiapan Bahan Tanam**

Pembibitan karet adalah salah satu hal penting yang perlu diperhatikan benar pelaksanaannya. Jenis klon karet akan sangat mempengaruhi banyaknya getah yang akan dihasilkan nantinya apabila tanaman sudah mulai besar. Bibit yang baik adalah yang berasal dari okulasi (Dirjenbun Kementerian RI, 2011). Berdasarkan hasil penelitian diketahui bibit yang digunakan petani merupakan bibit karet okulasi yaitu bibit hasil perkawinan secara vegetative melalui teknik okulasi (menyambung). Petani sampel memperoleh bibit dengan cara membeli. Hal tersebut disebabkan masih minimnya keterampilan petani dalam melakukan teknik okulasi. Dari penjelasan diatas terlihat bahwa bibit yang digunakan petani sampel sudah sesuai dengan anjuran Dirjenbun Kementerian RI.

### **2. Pengolahan Lahan**

Dari hasil penelitian di lapangan diketahui bahwa vegetasi awal lahan kebun petani adalah lahan hutan berupa semak belukar/padang rumput ilalang.

#### **a. Pembukaan Lahan**

Menurut Tim Karya Tani Mandiri (2010), secara garis besar kegiatan yang dilakukan pada saat pembukaan lahan meliputi : pembabatan semak belukar, penebangan pohon, perencanaan dan pemangkasan, pendongkelan akar kayu, serta penumpukan dan pembersihan. Berdasarkan penelitian lapangan, pembukaan lahan dilakukan secara manual menggunakan kapak, parang dan Sabit dengan tahapan menebang pepohonan yang berdiameter kecil  $< 10$  cm dan membat semak belukar dengan tujuan untuk memudahkan penebangan pohon yang lebih besar. Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk pembukaan lahan adalah 28 HKP/ha.

#### **b. Pengajiran**

Menurut Saptabina Usahatani Karet Rakyat (2009), jarak tanam tanaman karet bervariasi, tergantung kondisi lahan. Pola tanam pagar dapat diterapkan pada lahan datar sampai dengan kemiringan 10% dengan jarak tanam 6 m arah utara-selatan dan 3 m arah timur-barat. Jarak tanam yang dipakai oleh petani sampel bervariasi dapat dilihat pada Tabel 13. Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk pengajiran lahan adalah 3 HKP/ha.



Tabel 13. Jarak Tanam Petani Sampel

No	Jarak Tanam (meter)	Jumlah (Batang/ha)	Jumlah petani (Orang)	Persentase (%)
1	6 x 3	540	20	88
2	5 x 3	650	1	4
3	4 x 5	500	1	4
4	4 x 4	600	1	4
Total		-	23	100

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa petani yang menggunakan jarak tanam sesuai anjuran literatur (6 m x 3 m) sudah mencapai 88 % dari seluruh petani sampel.

#### c. Pembuatan lubang tanam

Menurut Saptabina Usahatani Karet Rakyat (2009), ukuran lubang tanam tergantung pada bentuk bibit. Jika menggunakan stum mata tidur, stum mini atau bibit polibag, ukuran lubang tanam adalah 40 cm x 40 cm x 40 cm. Sedangkan untuk stum tinggi masing-masing berukuran 60 cm. Pembuatan lubang tanam dilakukan petani sampel 1-2 minggu sebelum penanaman. Hal ini tujuannya agar tingkat keasaman tanah berkurang. Ukuran lubang tanam yang digunakan petani sampel adalah 30 cm x 30 cm x 30 cm dan 40 cm x 40 cm x 40 cm tergantung jenis bibit yang akan ditanam. Jika dilihat dari penjelasan diatas cara pembuatan lubang tanam petani sampel sudah sesuai dengan anjuran literatur. Pada saat pembuatan lubang tanam petani menggunakan tenaga kerja borongan. Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk pembuatan lubang tanam adalah 3 HKP/ha dengan rata-rata upah Rp 1.567 per-lubang (lampiran 5).

### 3. Penanaman

Menurut Tim Karya Tani Mandiri (2010), pada umumnya penanaman karet dilapangan dilaksanakan pada musim penghujan, tanah penutup lubang dipergunakan top soil yang telah dicampur dengan pupuk RP 100 gr/lubang dan dilakukan pemupukan dengan urea 50 gram dan SP 36 sebesar 100 gram sebagai pupuk dasar. Berdasarkan penelitian penanaman karet dilapangan dilakukan pada awal atau saat musim hujan, tujuannya adalah agar kebutuhan air untuk tanaman terpenuhi dan petani tidak perlu lagi melakukan penyiraman. Penanaman dilakukan petani dengan memasukkan bibit ke tengah-tengah lubang tanam tanpa

pemupukan terlebih dahulu. Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk penanaman adalah 8 HKP/ha (lampiran 6).

#### 4. Pemeliharaan Tanaman

Kegiatan pemeliharaan tanaman karet okulasi yang dilakukan petani adalah, penyulaman, penyiangan dan pemupukan :

##### a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan oleh petani sampel apabila ada tanaman yang mati, bibit untuk penyulaman adalah bibit cadangan yang dibeli pada awal penanaman, tujuannya agar umur tanaman sama/seragam.

##### b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan oleh petani sampel jika gulma atau rumput ilalang tumbuh pada areal perkebunan dengan cara dibabat dengan mesin potong rumput atau disemprot menggunakan herbisida jenis *randoup*.

##### c. Pemupukan

Pemupukan tanaman dilakukan petani sampel 1 kali dalam setahun yaitu pada akhir musim hujan. Pupuk yang digunakan petani sampel adalah pupuk Urea, SP-36, KCL dan Poska. Pada dasarnya pemupukan bertujuan untuk : mempertahankan kesuburan tanah, menjaga keseimbangan hara tanah dan tanaman, meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan dan mempertahankan produksi tanaman, serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit (Saptabina Usahatani Karet Rakyat, 2009). Dosis pemakaian pupuk petani sampel dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Dosis Pemakaian Pupuk Petani Sampel Menurut Tingkat Umur Tanaman

Umur Tanaman (Tahun)	Urea Kg/ha	SP-36 Kg/ha	KCL Kg/ha	Poska Kg/ha
1-2	100	50	50	-
3	116,6	50	50	-
4-5	150	50	50	-
6-8	150	100	100	-
14	50	-	-	25
16	150	100	100	-



#### d. Hama dan penyakit

Hama yang menyerang tanaman karet okulasi petani di Nagari Tarung-Tarung adalah hama babi. Biasanya hewan ini menyerang tanaman dengan cara menggali/mengasahkan taringnya pada batang tanaman yang masih muda sehingga menyebabkan tanaman rusak dan mati. Pengendalian yang dilakukan berupa perburuan oleh masyarakat. Perburuan rutin dilakukan oleh masyarakat setempat yaitu setiap hari minggu.

Sedangkan jenis penyakit yang menyerang tanaman karet okulasi petani di Nagari Tarung-Tarung adalah penyakit jamur akar putih. Penyakit akar putih disebabkan oleh jamur *Rigidoporus Microporus* yang mengakibatkan kerusakan pada akar tanaman. Gejala serangannya adalah daun terlihat kuning pucat dan tepi atau ujung daun terlipat ke dalam, lalu daun akan gugur dan ujung ranting menjadi mati dan lama kelamaan akan menyebabkan tanaman yang terserang mati (Saptabina Usahatani Karet Rakyat, 2009). Dari hasil penelitian petani sampel tidak ada yang melakukan pengendalian terhadap penyakit ini, alasannya karena aplikasinya sangat susah sehingga petani lebih memilih membiarkan tanaman yang terserang.

### 5. Panen (Penyadapan)

Proses pemanenan hasil perkebunan karet disebut dengan penyadapan yaitu pembukaan pembuluh lateks agar lateks yang terdapat di dalam tanaman karet keluar. Tanaman karet akan siap disadap apabila sudah matang sadap.

#### a. Penentuan matang sadap

Menurut Saptabina Usahatani Karet Rakyat (2009), lilit batang semua tanaman diukur pada ketinggian 100 cm mulai tanaman berumur 4 tahun, kemudian diulang setiap 6 bulan. Apabila lilitan batang  $> 45$  mencapai 60% atau lebih kebun karet sudah siap disadap. Berdasarkan penelitian dalam menentukan matang sadap petani hanya memperkirakan ukuran lilit batang tanaman, jika besar lilit batang sudah mencapai 45 cm jika diukur 1 m dari pertautan okulasi maka tanaman sudah bisa disadap. Rata-rata petani sampel mulai menyadap jika tanamannya sudah berumur 6 tahun. Namun demikian seringkali dijumpai tanaman yang belum siap disadap lebih dari 6 tahun, hal ini disebabkan kondisi

lingkungan dan pemeliharaan tanaman yang kurang mendukung pertumbuhan tanaman.

b. Persiapan penyadapan

Persiapan yang dilakukan petani adalah pemasangan talang sadap dan mangkok sadap. Talang sadap terbuat dari seng plat sedangkan untuk mangkok sadap, petani menggunakan tempurung kelapa. Rata-rata tinggi bukaan sadap yaitu 100-130 cm dari permukaan tanah.

c. Pelaksanaan penyadapan

Menurut Saptabina Usahatani Karet Rakyat (2009), jumlah lateks yang keluar dipengaruhi oleh tekanan turgor sel, tekanan turgor mencapai maksimum pada saat menjelang fajar dan kemudian akan menurun bila hari semakin siang. Oleh sebab itu penyadapan harus dilakukan sepagi mungkin yaitu pukul 05.00-07.30 pagi. Berdasarkan penelitian petani sampel melakukan penyadapan apabila hari sudah mulai terang yaitu berkisar pukul 06.00 WIB sampai selesai.

Dalam pelaksanaan penyadapan petani menggunakan sistim setengah ( $\frac{1}{2}$ ) lingkaran, dengan arah sadapan dari kiri atas ke kanan bawah atau dari kanan atas ke kiri bawah. Untuk kemiringan, ketebalan dan kedalaman irisan sadap, petani tidak melakukan pengukuran. Diperkirakan kemiringan irisan sadap petani sampel adalah  $30^{\circ}$ - $40^{\circ}$ . Ketebalan irisan juga tidak teratur, untuk kedalaman irisan petani hanya memperkirakan jangan sampai kedalaman irisan melukai kambium. Posisi pembuluh latek pada umumnya tidak sejajar dengan batang tanaman, tapi agak miring dari kanan atas ke kiri bawah membentuk sudut sebesar  $3,7$  dengan bidang tegak. Agar pembuluh yang terpotong maksimal jumlahnya, arah irisan sadap harus dari kiri atas ke kanan bawah. Sedangkan untuk kemiringan  $30^{\circ}$ - $40^{\circ}$  dengan kedalaman 1 mm -1,5 mm (Saptabina Usahatani Karet Rakyat, 2009).

Intensitas penyadapan petani sampel adalah 3-4 kali dalam seminggu. Lateks yang disadap ditampung menggunakan tempurung kelapa. Latek yang disadap dikumpulkan setiap hari jum'at, kemudian dijual ke pedagang pengumpul. Periode penjualan adalah 1 kali dalam seminggu yaitu pada hari jum'at. Rata-rata jumlah hari penyadapan petani dalam satu tahun adalah 168 hari/42 minggu. Hal tersebut dipengaruhi oleh jumlah hari hujan tiap tahunnya dan pada saat musim gugur petani juga tidak melakukan penyadapan karena jumlah lateks yang



dihasilkan sedikit yaitu pada bulan (Juni, Juli, dan Agustus). Jika hari hujan petani bahkan tidak melakukan penyardapan sama sekali. Menurut (Saptabina Usahatani Karet Rakyat (2009) penyardapan yang dilakukan pada saat musim gugur akan menyebabkan hasil getah karet menurun. Hal ini merupakan ritmik periodik yang terjadi setiap tahun sebagai antisipasi fisiologi terhadap musim kemarau.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Analisis Usaha Perkebunan Karet Rakyat Di Nagari Tarung-Tarung Kecamatan Rao Kabupaten Pasaman diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

#### 1. Kelayakan Usahatani Karet Rakyat Di Nagari Tarung-Tarung

Berdasarkan analisis kelayakan finansial, usaha perkebunan karet rakyat di nagari Tarung-Tarung layak dilaksanakan dengan nilai B/C Ratio sebesar 1,26, nilai NPV sebesar Rp 41.836.937, dan tingkat pengembalian internal usahatani (IRR) sebesar 21%. Analisis sensitivitas pada saat terjadi kenaikan biaya (*cost*) 10% diperoleh B/C ratio sebesar 1,15, nilai NPV sebesar Rp 26.039.002 dan nilai IRR sebesar 19%. Efek penurunan benefit 20% akibat turunnya harga jual *bokar/lump* ditingkat petani diperoleh B/C ratio sebesar 1,01, nilai NPV sebesar Rp 1.873.680, dan nilai IRR sebesar 13%. Efek kenaikan *cost* 10% dan penurunan benefit 20% diperoleh B/C ratio sebesar 0,92, nilai NPV sebesar Rp -13.924.253, dan nilai IRR sebesar 9%.

#### 2. Budidaya Karet Rakyat Di Nagari Tarung-Tarung

Secara teknis budidaya karet okulasi yang dilakukan petani meliputi : persiapan lahan (pembukaan lahan, pengajiran, pembuatan lubang tanam), penanaman, pemeliharaan (penyulaman, penyiangan dan pemupukan, pengendalian hama serta panen (penyadapan). Budidaya karet okulasi yang dilakukan petani belum optimal yaitu pada kegiatan pemupukan, hal ini disebabkan masih rendahnya kesadaran petani tentang manfaat pupuk guna meningkatkan produktifitas tanaman. Pada kegiatan pengendalian penyakit petani masih terkendala menangani penyakit jamur akar putih yang disebabkan oleh jamur *Rigidoporus Microporus*. Untuk kegiatan pembibitan petani masih membeli bibit karet okulasi hal ini disebabkan masih terbatasnya kemampuan petani untuk membuat bibit sendiri sehingga menyebabkan meningkatnya biaya investasi perkebunan karet okulasi.



## **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan diatas maka dapat disarankan beberapa hal :

1. Sebaiknya petani menginvestasikan uangnya pada perkebunan karet okulasi, karena secara finansial (berdasarkan penilaian kriteria investasi B/C, NPV, dan IRR) usahatani karet okulasi rakyat di Nagari Tarung-Tarung layak dijalankan.
2. Petani sebaiknya lebih mengoptimalkan teknik budidaya karet okulasi seperti pemupukan dan pengendalian penyakit agar produktifitas tanaman meningkat, serta petani diharapkan menguasai teknik pembibitan karet okulasi agar biaya investasi dapat diminimalkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Detik Finance. 2013. 5 Negara Produsen Karet Terbesar Di Dunia. <http://finance.detik.com/read/2013/03/06/100113/2187003/1036/4/ini-5-negara-produsen-karet-terbesar-di-duniaf990101mainnews>. [03 Juni 2013].
- Dinas Perkebunan Sumatera Barat. 2010. *Inspiration Virgin Coconut Oil*. <http://www.Sumbarprov.go.id/perkebunan>. [02 Februari 2013].
- Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan, 2011. *Statistik Perkebunan*. [http://www.proz.com/kudoz/agriculture/ditjen\\_bina\\_produksi\\_perkebunan.html](http://www.proz.com/kudoz/agriculture/ditjen_bina_produksi_perkebunan.html). [02 Februari 2013].
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2010. *Luas areal dan produksi perkebunan Indonesia*. [http://ditjenbun.deptan.go.id/cigraph/index.php/komoditiutama/8-Kelapa Sawit](http://ditjenbun.deptan.go.id/cigraph/index.php/komoditiutama/8-KelapaSawit). [26 Januari 2013].
- Nasution, E. 2009. Analisis Finansial Usahatani Karet (*Havea Brasiliensis*) Di Kecamatan Panyabungan Kota Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas andalas.
- Gittinger, J. P. 1986. *Analisa Ekonomi Proyek*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Siregar, H. 2010. Analisis Potensi Pengembangan Perkebunan Karet Rakyat Di Kabupaten mandailing Natal Provinsi Sumatera Utara [Thesis]. Institut Pertanian Bogor.
- Hernanto. 1989. *Ilmu Usaha Tani*. Jakarta; Penebar Swadaya.
- Kadariah, Karlina, L. dan Gray, C. 1978. *Pengantar Evaluasi Proyek*. Jakarta. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Kantor Kecamatan Rao, 2013. Jumlah Penduduk Nagari Tarung-Tarung Menurut Jenis Kelamin 2013. Rao
- Nazir, Moh. 2003. *Metode Penelitian*. Jakarta; Ghalia Indonesia.
- Pusat Penelitian Karet Sembawa. 2009. *Saptabina Usahatani Karet Rakyat*. Balai Penelitian Sembawa. (Edisi V, cetakan kedua).
- Setiawan dan Andoko. 2010. *Petunjuk Lengkap Budidaya Karet*. Jakarta: PT Agro Media Pustaka.
- Soeharjo, A. dan D. Patong. 1973. Sendi-sendi Pokok Usahatani. Departemen Ilmu-ilmu Sosial Ekonomi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Soekartawi. 1995. *Ilmu Usaha Tani*. Universitas Indonesia press. Jakarta.
- Tim Karya Tani Mandiri. 2010. *Pedoman Bertanam Karet*. Bandung: CV Nuansa Aulia.



Lampiran 1. Perkembangan Komoditi Perkebunan Karet di Sumatera Barat Tahun 2007-2010

No	Kabupaten/ Kota	2007		2008		2009		2010	
		Luas Tanaman (ha)	Produksi (ton)	Luas Tanaman (ha)	Produksi (ton)	Luas Tanaman (ha)	Produksi (ton)	Luas Tanaman (ha)	Produksi (ton)
1	Kep.Mentawai	29	18	29	18	49	18,20	32,00	24,50
2	Pesisir Selatan	7484	5565	7725	5896	8503	8890,70	10 357,50	7585,50
2	Sijunjung	37129	19643	37376	22079	37421	41343,00	37 739,00	25993,00
3	Padang Pariaman	2366	1003	2366	1382	2520	1717,60	3 054,00	2184,00
4	Agam	823	453	973	564	823	871,20	886,25	671,20
5	SO Kota	10620	5229	10695	8113	13590	16102,40	17541,00	12361,00
6	<b>Pasaman</b>	<b>22613</b>	<b>12465</b>	<b>22738</b>	<b>14280</b>	<b>25020</b>	<b>29004,80</b>	<b>25652,80</b>	<b>24586,20</b>
7	Solok Selatan	13685	9093	13685	9226	13696	13011,70	13901,00	11599,00
8	Dharmasraya	37654	24662	37754	29418	38079	52801,60	38270,50	29938,40
9	Pasaman Barat	5909	3687	5909	4620	7164	5446,00	7616,00	6199,70
10	Sawah Lunto	1137	215	1282	470	1400	673,20	1400,00	673,20
11	Kab. Solok	2084	1301	2134	1426	2143	1749,60	3746,00	3501,20
12	Padang	190	115	190	147	210	154,85	213,00	161,30
13	Kota Solok	3	2	3	2	12	3,00	17,00	13,50
	Tanah Datar	4919	3835	4994	3811	5296	6297,20	5305,00	5032,60
	Jumlah	146645	87286	147853	101452	155925	178085,05	165731,05	130524,30

Sumber : Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Barat, 2011.

Lampiran 2. Data Luas dan Produksi Perkebunan Karet Rakyat Di Kabupaten Pasaman Tahun 2012.

No	Kecamatan	Luas Areal (Ha)			Produksi (ton)
		TBM	TM	Total	
1	Tigo nagari	53,00	129,50	182,50	97,13
2	Simpat	50,50	2.055,00	2.105,50	1.746,75
3	Bonjol	41,00	2.926,00	2.967,00	3.056,56
4	Lubuk sikaping	112,00	2.056,00	2.168,00	1.839,58
5	Panti	417,00	816,50	1.233,50	838,56
6	Dua koto	274,00	636,00	910,00	572,40
7	Padang gelugur	63,50	1.955,00	2.018,50	2.150,50
8	Rao selatan	340,00	1.667,50	2.007,50	1.834,25
9	<b>Rao</b>	<b>279,00</b>	<b>1.824,00</b>	<b>2.103,00</b>	<b>1.915,00</b>
10	Rao utara	256,00	1.708,00	1.964,00	1.878,80
11	Mapat tunggul	298,50	3.985,00	4.283,50	4.383,50
12	M.t selatan	515,50	4.669,00	5.184,50	5.135,90
	Jumlah	2.700,00	24.427,50	27.127,50	25,449.13

Sumber : Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman, 2013.



Lampiran 3. Data Luas dan Produksi Perkebunan Karet Kecamatan Rao Tahun 2012.

No	Nagari	Luas (Ha)	Produksi (ton)	Produktifitas ton/ha/th
1	<b>Tarung-Tarung</b>	<b>740</b>	<b>1.110</b>	<b>1,5</b>
2	Padang Mentinggi	1079	1.295	1,2

Sumber : UPT Balai Penyuluhan Rao, 2013.

Lampiran 4. Jumlah Sampel Petani Karet Okulasi Yang Sesuai Dengan Kriteria

No	Nama Sampel	Umur Tanaman Karet Yang Dimiliki																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	Usman Syarif										√							√								√
2	Samsuar										√							√								√
3	Asrial							√	√																	√
4	Saprudin										√							√								√
5	Warni																√									
6	Saipul												√					√								√
7	Ial kulok																								√	
8	Danan										√							√								
9	Oyong									√																
10	Inop	√	√		√	√	√	√	√																	
11	Sulpan						√																			
12	Hamko																		√		√			√		
13	Ade	√	√	√																						
14	Alex	√	√	√	√																					
15	Sudirman		√	√									√													
16	Armayus																√									
17	Junaidi														√			√								
18	Jupri													√					√							
19	Nurafandi			√										√												
20	Bambang											√	√													
21	Yospadnel															√										
22	Aliyasri			√																√						
23	Kaprizal																					√	√			



Lampiran 5. Rincian Biaya dan Pemakaian Tenaga Kerja Pengolahan Lahan

Tenaga Kerja Pembukaan Lahan											
Umur Tanaman (Tahun)	No. Sampel	Luas Lahan (Ha)	Jumlah Tenaga Kerja (Orang)		HKP		Total HKP		Upah (Rp)	Biaya TK	
			TKDK	TKLK	per-sampel	per-ha	per-sampel	per-ha		Rp/sampel	Rp/ha
1	10	1	1	3	7	7	28	28	80,000	4,480,000	2,240,000
	13	0.8	1	3	5.6	7	22.4	28	75,000	3,780,000	2,100,000
	14	0.6	1	3	4.2	7	16.8	28	75,000	3,360,000	2,100,000
Total		2.4	3	9	16.8	21	67.2	84	230,000	11,620,000	6,440,000
Rata-rata		0.8	1	3	7	7	28	28	76,667	4,841,667	2,146,667
Tenaga Kerja Penentuan Jarak Tanam (Pengajiran)											
Umur Tanaman (Tahun)	No. Sampel	Luas Lahan (Ha)	Jumlah Tenaga Kerja (Orang)		HKP		Total HKP		Upah (Rp)	Biaya TK (tahun)	
			TKDK	TKLK	per-sampel	per-ha	per-sampel	per-ha		Rp/sampel	Rp/ha
1	10	1	1	2	1	1	3	3	80,000	240,000	240,000
	13	0.8	1	2	0.8	1	2.4	3	75,000	180,000	225,000
	14	0.6	1	2	0.6	1	1.8	3	75,000	135,000	225,000
Total		2.4	3	6	2.4	3	7.2	9	230,000	555,000	690,000
Rata-rata		0.8	1	2	1	1	3	3	76,667	231,250	230,000
Tenaga Kerja Pembuatan Lubang Tanam											
Umur Tanaman (Tahun)	No. Sampel	Jumlah Tanaman (batang)		Jumlah Tenaga Kerja (Orang)		Total HKP		Upah per-lubang	Biaya TK		
		per-sampel	per-ha	TKDK	TKLK	per-sampel	per-ha		(Rp)	Rp/sampel	Rp/ha
1	10	540	540	-	3	4	4	1,700	918,000	918,000	
	13	440	550	-	3	2.4	3	1,500	660,000	825,000	
	14	318	530	-	3	1.8	3	1,500	477,000	795,000	
Total		1298	1620	-	9	8.2	10	4,700	2,055,000	2,538,000	
Rata-rata		540	540	-	3	3	3	1,567	856,250	846,000	
Total Biaya Rata-rata Tenaga Kerja Pengolahan Lahan										3,222,667	

Lampiran 6. Rincian Biaya dan Pemakaian Tenaga Kerja Penanaman

Tenaga Kerja Penanaman												
Umur Tanaman (Tahun)	No. Sampel	Luas Lahan (Ha)	Jumlah TK (Orang)		Total TK (Orang)	Hari Kerja		Total Hari Kerja		Upah (Rp)	Biaya TK (tahun)	
			TKDK	TKLK		per-sampel	per-ha	per-sampel	per-ha		per-sampel (Rp)	per-ha (Rp)
1	10	1	1	3	4	2	2	8	8	80,000	640,000	640,000
	13	0.8	1	3	4	1.6	2	6.4	8	75,000	480,000	600,000
	14	0.6	1	3	4	1.2	2	4.8	8	75,000	360,000	600,000
Total		2.4	3	9	4	4.8	6	19.2	24	230,000	1,480,000	1,840,000
Rata-rata		0.8	1	3	4	2	2	8	8	76,667	616,667	613,333



Lampiran 7. Biaya Tenaga Kerja Penyiangkan

Umur Tanaman (Th)	Dengan Mesin					Disemprot							Rata-rata Biaya TK	
	No. Sampel	Luas lahan (ha)	Upah Borongan Rp/ha	Biaya TK dengan mesin		Jumlah TK (Orang/ha)	HKP			Total HKP per-ha	Upah (Rp)	Biaya TK Penyemprotan		Rp/ha/th
				Rp/sampel	Rp/ha/th		TKDK	TKLK	per- sampel			Rp/sampel	Rp/ha/th	
1	10	1	1,300,000	1,300,000	2,600,000									2,466,667
	13	0.8	1,200,000	960,000	2,400,000									
	14	0.6	1,200,000	720,000	2,400,000									
2	10	1	1,300,000	1,300,000	2,600,000									2,075,000
	13	0.7	1,200,000	840,000	2,400,000									
	14	0.4	1,200,000	480,000	2,400,000									
	15	1			-	1	2	2	2	6	75,000	450,000	900,000	
3	13	1	1,200,000	1,200,000	2,400,000									1,404,000
	14	1	1,200,000	1,200,000	2,400,000									
	15	1			-	1	2	2	2	6	75,000	450,000	900,000	
	19	1.5			-	1	1	3	2	4	75,000	300,000	600,000	
	22	2			-	1	2	4	2	6	60,000	360,000	720,000	
4	10	1	1,300,000	1,300,000	2,600,000									2,500,000
5	14	1	1,200,000	1,200,000	2,400,000									2,600,000
6	10	1	1,300,000	1,300,000	2,600,000									1,520,000
7	10	5	1,200,000	6,000,000	2,400,000			2	2	4	80,000	320,000	640,000	680,000
8	3	2			-			2	2	4	80,000	320,000	640,000	680,000
9	9	1			-			2	2	4	80,000	320,000	640,000	600,000
10	2	1.4			-			2	2	6	60,000	360,000	720,000	645,000
11	8	1			-			2	2	4	75,000	300,000	600,000	600,000
12	15	1			-			2	2	6	60,000	360,000	720,000	600,000
13	18	1			-			2	2	6	60,000	360,000	720,000	690,000
19	20	1.2			-			2	2	4	75,000	300,000	600,000	690,000
19	6	3			-			2	6	2	75,000	300,000	600,000	690,000
19	18	1			-			2	2	6	60,000	360,000	720,000	690,000
19	19	1			-			2	2	4	75,000	300,000	600,000	690,000

14	17	1				-	1		1	1	1	1	65,000	65,000	130,000	130,000
15	21	1				-	1	1	1	2	2	4	75,000	300,000	600,000	600,000
16	5	1				-		2	2	2	4	4	75,000	300,000	600,000	690,000
	16	2				-	1	2	4	2	6	6	65,000	390,000	780,000	
	1	3				-	1	2	6	2	6	6	65,000	390,000	780,000	
	2	1				-	2	1	2	2	6	6	60,000	360,000	720,000	
17	6	3				-		2	6	2	4	4	75,000	300,000	600,000	551,667
	8	1				-		2	2	2	4	4	75,000	300,000	600,000	
	4	1				-	1	3	1	1	4	4	60,000	240,000	480,000	
	17	1				-	1		1	1	1	1	65,000	65,000	130,000	
18	12	1				-		2	2	2	4	4	75,000	300,000	600,000	750,000
	18	1				-	1	2	2	2	6	6	75,000	450,000	900,000	
19	22	2				-	1	2	4	2	6	6	60,000	360,000	720,000	720,000
20	12	1				-		2	2	2	4	4	75,000	300,000	600,000	600,000
21	23	1				-	1	2	2	2	6	6	75,000	450,000	900,000	900,000
22	23	1				-	1	2	2	2	6	6	75,000	450,000	900,000	900,000
23	12	1				-		2	2	2	4	4	75,000	300,000	600,000	600,000
24	7	2				-	2		4	2	4	4	75,000	300,000	600,000	600,000
	1	1				-	1	2	2	2	6	6	65,000	390,000	780,000	
25	2	1				-	2	1	2	2	6	6	60,000	360,000	720,000	645,000
	4	1.4				-	1	3	1.4	1	4	4	60,000	240,000	480,000	
	6	2				-		2	4	2	4	4	75,000	300,000	600,000	
Total							31	73			198		2,945,000			
Rata-rata		1.33					1.15	1.87			5.08		70,119			

Total HKP = Jumlah Tenaga Kerja x Waktu Pengerjaan  
 Biaya TK dengan mesin = Luas lahan x Upah borongan  
 Biaya TK Penyemprotan = Jumlah TK x Jumlah hari kerja x Upah  
 Rata-rata Biaya TK/ ha/th =  $\frac{\text{Biaya TK dengan Mesin} + \text{Biaya TK Penyemprotan}}{\text{Jumlah sampel menurut umur tanaman}}$



Lampiran 8. Biaya Tenaga Kerja Pemupukan

Umur Tanaman (Tahun)	No. Sampel	Luas Lahan (Ha)	Jumlah Tenaga Kerja (Orang)		HKP		Total HKP*		Upah (Rp)	Biaya TK* Pemupukan		Rata-rata Biaya TK
			TKDK	TKLK	per-sampel	per-ha	per-sampel	per-ha		(Rp/sampel)	(Rp/ha)	Rp/ha/th
1	10	1		2	1	1	2	2	80,000	160,000	160,000	178,333
	13	0.8		2	0.8	1	1.6	2	75,000	120,000	150,000	
	14	0.6	1	2	0.6	1	1.8	3	75,000	135,000	225,000	
2	10	1		2	1	1	2	2	80,000	160,000	160,000	152,500
	13	0.7		2	0.7	1	1.4	2	75,000	105,000	150,000	
	14	0.4	1	2	0.4	1	1.2	3	75,000	90,000	225,000	
	15	1	1		1	1	1	1	75,000	75,000	75,000	
3	13	1		2	1	1	2	2	75,000	150,000	150,000	157,500
	14	1	1	2	1	1	3	3	75,000	225,000	225,000	
	15	1	1		1	1	1	1	75,000	75,000	75,000	
	19	1.5								-	-	
4	22	2	1	2	2	1	6	3	60,000	360,000	130,000	192,500
	10	2		2	2	1	4	2	80,000	320,000	160,000	
5	14	1	1	2	1	1	3	3	75,000	225,000	225,000	160,000
	10	1		2	1	1	2	2	80,000	160,000	160,000	
6	10	1		2	1	1	2	2	80,000	160,000	160,000	192,500
	11	5	1	2	5	1	15	3	75,000	1,125,000	225,000	
7	10	1		2	1	1	2	2	80,000	160,000	160,000	170,000
	3	2	1	2	2	1	6	3	60,000	360,000	130,000	
8	10	2		2	2	1	4	2	80,000	320,000	160,000	170,000
	3	1	1	2	1	1	3	3	60,000	180,000	130,000	
14	17	1	1		1	1	1	1	65,000	65,000	65,000	65,000
16	5	1								-	-	65,000
	16	2	1		2	1	2	1	65,000	130,000	65,000	
17	1	3								-	-	65,000
	2	2								-	-	
	6	3								-	-	
	8	1								-	-	
	4	1								-	-	
Total	17	1	1		1	1	1	1	65,000	65,000	65,000	
Rata-rata							49		1,685,000			
							2.13		73,261			

Total HKP = Jumlah TK (TKDK+TKLK) x HKP  
 Biaya TK Pemupukan = Total HKP x Upah

Lampiran 9. Biaya Tenaga Kerja Penyadapan

Umur Tanaman (Tahun)	Produksi (Kg/ha/th)	Harga (Rp/Kg)	Benefit (Rp/ha/th)	Biaya TK Penyadapan (Rp/ha/th)
1				
2				
3				
4				
5				
6	6,300	9000	56,700,000	28,350,000
7	5,670	9000	51,030,000	25,515,000
8	5,670	9000	51,030,000	25,515,000
9	5,040	9000	45,360,000	22,680,000
10	5,618	9000	50,562,000	25,281,000
11	5,460	9000	49,140,000	24,570,000
12	5,348	9000	48,132,000	24,066,000
13	5,460	9000	49,140,000	24,570,000
14	4,620	9000	41,580,000	20,790,000
15	5,040	9000	45,360,000	22,680,000
16	5,880	9000	52,920,000	26,460,000
17	4,620	9000	41,580,000	20,790,000
18	5,040	9000	45,360,000	22,680,000
19	3,780	9000	34,020,000	17,010,000
20	3,780	9000	34,020,000	17,010,000
21	3,780	9000	34,020,000	17,010,000
22	3,780	9000	34,020,000	17,010,000
23	3,780	9000	34,020,000	17,010,000
24	3,360	9000	30,240,000	15,120,000
25	3,203	9000	28,827,000	14,413,500
Total			857,061,000	428,530,500



Lampiran 10. Total Biaya Tenaga Kerja Pada Perkebunan Karet Okulasi Rakyat

Umur Tanaman (Tahun)	Penyiangan (Rp)	Pemupukan (Rp)	Pemanenan (Rp)	Total Biaya TK per-Tahun (Rp)
1	2,466,667	178,333		2,645,000
2	2,075,000	152,500		2,227,500
3	1,404,000	157,500		1,561,500
4	2,500,000	192,500		2,692,500
5	2,600,000	160,000		2,760,000
6	1,520,000	192,500	28,350,000	30,062,500
7	680,000	170,000	25,515,000	26,365,000
8	680,000	170,000	25,515,000	26,365,000
9	600,000		22,680,000	23,280,000
10	645,000		25,281,000	25,926,000
11	600,000		24,570,000	25,170,000
12	700,000		24,066,000	24,766,000
13	690,000		24,570,000	25,260,000
14	130,000	65,000	20,790,000	20,985,000
15	600,000		22,680,000	23,280,000
16	690,000	65,000	26,460,000	27,215,000
17	551,667	65,000	20,790,000	21,406,667
18	750,000		22,680,000	23,430,000
19	720,000		17,010,000	17,730,000
20	600,000		17,010,000	17,610,000
21	900,000		17,010,000	17,910,000
22	900,000		17,010,000	17,910,000
23	600,000		17,010,000	17,610,000
24	600,000		15,120,000	15,720,000
25	645,000		14,413,500	15,058,500
<b>Total Biaya</b>	<b>24,847,334</b>	<b>1,503,333</b>	<b>428,530,500</b>	<b>454,946,167</b>

Lampiran 11. Rincian Biaya Bibit Petani Karet Okulasi Nagari Tarung-Tarung

Umur Tanaman (Th)	Sampel (No)	Luas Lahan (Ha)	Jumlah Bibit per-Luas Lahan (Batang)	Jumlah Bibit Per-ha (Batang)	Harga Bibit Per-batang (Rp)	Biaya Bibit Per-luas lahan (Rp)	Biaya Bibit Per-ha (Rp)
1	10	1	540	540	15.000	8.100.000	8.100.000
	13	0,8	440	550	9.000	3.960.000	4.950.000
	14	0,6	318	530	15.000	4.770.000	7.950.000
Total		2,4	1.298	1.620	39.000	16.830.000	21.000.000
Rata-rata		0,8	432	540	13.000	7.012.500	<b>7.000.000</b>

Rata-rata bibit cadangan per-ha = 27 batang (5% dari 540)

Rata-rata biaya bibit cadangan per-ha = 27 batang x 13.000 = **3.510.000**

Total biaya bibit per-ha = Rata-rata biaya bibit per-ha + Rata-rata biaya bibit cadangan per-ha

$$= 7.000.000 + 3.510.000$$

$$= \mathbf{10.510.000}$$



Lampiran 12. Rincian Biaya dan Dosis Pupuk Petani Sampel Per-Ha Menurut Tingkat Umur Tanaman

Pemupukan Masa TBM											
Umur Tanaman (th)	No Sampel	Dosis Pupuk per-ha				Biaya Pupuk per-ha*				Total Biaya	Rata-rata Biaya
		Urea	SP-36	KCL	Poska	Urea	SP-36	KCL	Poska	Pupuk	Pupuk
		Kg/th	Kg/th	Kg/th	Kg/th	(Rp/kg/th)	(Rp/kg/th)	(Rp/kg/th)	(Rp/kg/th)	(Rp/ha/th)	(Rp/ha/th)
1	10	100	50	50		200,000	160,000	160,000		520,000	520,000
	13	100	50	50		200,000	160,000	160,000		520,000	
	14	100	50	50		200,000	160,000	160,000		520,000	
2	10	100	50	50		200,000	160,000	160,000		520,000	520,000
	13	100	50	50		200,000	160,000	160,000		520,000	
	14	100	50	50		200,000	160,000	160,000		520,000	
	15	100	50	50		200,000	160,000	160,000		520,000	
3	13	100	50	50		200,000	160,000	160,000		520,000	545,000
	14	150	50	50		300,000	160,000	160,000		620,000	
	15	100	50	50		200,000	160,000	160,000		520,000	
	19					-	-	-		-	
	22	100	50	50		200,000	160,000	160,000		520,000	
4	10	150	50	50		300,000	160,000	160,000		620,000	620,000
	14	150	50	50		300,000	160,000	160,000		620,000	
5	10	150	50	50		300,000	160,000	160,000		620,000	620,000
Pemupukan Masa TM											
6	10	150	100	100		300,000	320,000	320,000		940,000	940,000
	11	150	100	100		300,000	320,000	320,000		940,000	
7	10	150	100	100		300,000	320,000	320,000		940,000	940,000
	3	150	100	100		300,000	320,000	320,000		940,000	
8	10	150	100	100		300,000	320,000	320,000		940,000	940,000
	3	150	100	100		300,000	320,000	320,000		940,000	
14	17	50			25	100,000	-	-	60,000	160,000	160,000
16	5					-	-	-		-	940,000
	16	150	100	100		300,000	320,000	320,000		940,000	

\*Biaya Pupuk per-ha = Dosis Pupuk x Harga Pupuk

\*Harga Pupuk : Urea : Rp 2.000/Kg SP-36 : Rp 3.200/Kg KCL : Rp 3.200/Kg Poska : Rp 2.400/Kg

Lampiran 13. Rincian Biaya Pestisida

Umur Tanaman (Tahun)	Penggunaan Herbisida		Harga Herbisida	Total Biaya Herbisida	
	L/ha	L/ha/th	(Rp/L)	(Rp/ha)	(Rp/ha/th)
1	-		-		-
2	5	10	48,000	240,000	480,000
3	5	10	48,000	240,000	480,000
4	5	10	48,000	240,000	480,000
5	5	10	48,000	240,000	480,000
6	5	10	48,000	240,000	480,000
7	5	10	48,000	240,000	480,000
8	5	10	48,000	240,000	480,000
9	5	10	48,000	240,000	480,000
10	5	10	48,000	240,000	480,000
11	5	10	48,000	240,000	480,000
12	5	10	48,000	240,000	480,000
13	5	10	48,000	240,000	480,000
14	5	10	48,000	240,000	480,000
15	5	10	48,000	240,000	480,000
16	5	10	48,000	240,000	480,000
17	5	10	48,000	240,000	480,000
18	5	10	48,000	240,000	480,000
19	5	10	48,000	240,000	480,000
20	5	10	48,000	240,000	480,000
21	5	10	48,000	240,000	480,000
22	5	10	48,000	240,000	480,000
23	5	10	48,000	240,000	480,000
24	5	10	48,000	240,000	480,000
25	5	10	48,000	240,000	480,000



Lampiran 14. Rincian Biaya Transportasi

No Sampel	Biaya Transportasi		
	per-minggu	per-bulan	per-tahun
1	25,000	100,000	1,200,000
2	20,000	80,000	960,000
3	20,000	80,000	960,000
4	20,000	80,000	960,000
5	10,000	40,000	480,000
6	21,000	84,000	1,008,000
7	10,000	40,000	480,000
8	25,000	100,000	1,200,000
9	20,000	80,000	960,000
10	50,000	200,000	2,400,000
11	50,000	200,000	2,400,000
12	26,000	104,000	1,248,000
13	10,000	40,000	480,000
14	15,000	60,000	720,000
15	20,000	80,000	960,000
16	21,000	84,000	1,008,000
17	21,000	84,000	1,008,000
18	20,000	80,000	960,000
19	20,000	80,000	960,000
20	20,000	80,000	960,000
21	26,000	104,000	1,248,000
22	21,000	84,000	1,008,000
23	26,000	104,000	1,248,000
Total	517,000	2,068,000	24,816,000
Rata-rata	22,478	89,913	1,078,957

Lampiran 15. Biaya Pergantian Alat

Tahun	Jenis Peralatan								Total Biaya per-tahun
	Cangkul	Parang	Sabit	Sprayer	Mesin Rumput	Pisau Sadap	Tempurung	Talang Sadap	
	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	
1	90,000	60,000	54,348	280,435	1,382,353				1,867,136
2									-
3		60,000	54,348						114,348
4									-
5		60,000	54,348						114,348
6	90,000			280,435	1,382,353	90,000	55,300	55,300	1,953,388
7		60,000	54,348			90,000			204,348
8						90,000	55,300	55,300	200,600
9		60,000	54,348			90,000			204,348
10						90,000	55,300	55,300	200,600
11	90,000	60,000	54,348	280,435	1,382,353	90,000			1,957,136
12						90,000	55,300	55,300	200,600
13		60,000	54,348			90,000			204,348
14						90,000	55,300	55,300	200,600
15		60,000	54,348			90,000			204,348
16	90,000			280,435	1,382,353	90,000	55,300	55,300	1,953,388
17		60,000	54,348			90,000			204,348
18						90,000	55,300	55,300	200,600
19		60,000	54,348			90,000			204,348
20						90,000	55,300	55,300	200,600
21	90,000	60,000	54,348	280,435	1,382,353	90,000			1,957,136
22						90,000	55,300	55,300	200,600
23		60,000	54,348			90,000			204,348
24						90,000	55,300	55,300	200,600
25		60,000	54,348			90,000			204,348



Lampiran 16. Perhitungan Biaya Total Usaha Perkebunan Karet Okulasi Rakyat

Umur Tanaman	Biaya Investasi							Biaya O&M					Biaya Lain	Total Biaya*
	Biaya Sewa Lahan	Biaya Pondok	Biaya Peralatan	Biaya Bibit	Biaya Pengolahan Lahan	Biaya Penanaman	Total Biaya Investasi	Biaya Tenaga Kerja	Biaya Transportasi	Biaya Pupuk	Biaya Pestisida	Total Biaya O&M	Pajak Lahan	
(Tahun)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)
1	12,500,000	2,000,000	1,867,136	10,510,000	3,222,667	613,333	30,713,136	2,645,000	1,078,957	520,000	480,000	4,723,957	20,000	35,457,093
2								2,227,500	1,078,957	520,000	480,000	4,306,457	20,000	4,326,457
3			114,348				114,348	1,561,500	1,078,957	545,000	480,000	3,665,457	20,000	3,799,805
4							-	2,692,500	1,078,957	620,000	480,000	4,871,457	20,000	4,891,457
5			114,348				114,348	2,760,000	1,078,957	620,000	480,000	4,938,957	20,000	5,073,305
6			1,953,388				1,953,388	30,062,500	1,078,957	940,000	480,000	32,561,457	20,000	34,534,845
7			204,348				204,348	26,365,000	1,078,957	940,000	480,000	28,863,957	20,000	29,088,305
8			200,600				200,600	26,365,000	1,078,957	940,000	480,000	28,863,957	20,000	29,084,557
9			204,348				204,348	23,280,000	1,078,957		480,000	24,838,957	20,000	25,063,305
10			200,600				200,600	25,926,000	1,078,957		480,000	27,484,957	20,000	27,705,557
11			1,957,136				1,957,136	25,170,000	1,078,957		480,000	26,728,957	20,000	28,706,093
12			200,600				200,600	24,766,000	1,078,957		480,000	26,324,957	20,000	26,545,557
13			204,348				204,348	25,260,000	1,078,957		480,000	26,818,957	20,000	27,043,305
14			200,600				200,600	20,985,000	1,078,957	160,000	480,000	22,703,957	20,000	22,924,557
15			204,348				204,348	23,280,000	1,078,957		480,000	24,838,957	20,000	25,063,305
16			1,953,388				1,953,388	27,215,000	1,078,957	940,000	480,000	29,713,957	20,000	31,687,345
17			204,348				204,348	21,406,667	1,078,957		480,000	22,965,624	20,000	23,189,972
18			200,600				200,600	23,430,000	1,078,957		480,000	24,988,957	20,000	25,209,557
19			204,348				204,348	17,730,000	1,078,957		480,000	19,288,957	20,000	19,513,305
20			200,600				200,600	17,610,000	1,078,957		480,000	19,168,957	20,000	19,389,557
21			1,957,136				1,957,136	17,910,000	1,078,957		480,000	19,468,957	20,000	21,446,093
22			200,600				200,600	17,910,000	1,078,957		480,000	19,468,957	20,000	19,689,557
23			204,348				204,348	17,610,000	1,078,957		480,000	19,168,957	20,000	19,393,305
24			200,600				200,600	15,720,000	1,078,957		480,000	17,278,957	20,000	17,499,557
25			204,348				204,348	15,058,500	1,078,957		480,000	16,617,457	20,000	16,841,805
Total							42,002,464	454,946,167	26,973,925		12,000,000	500,665,092	500,000	543,167,556

\*Total Biaya = Total Biaya Investasi + Total Biaya O&amp;M + Biaya Lain-lain

Lampiran 17. Total Produksi Perkebunan Karet Okulasi Rakyat

Umur Tanaman (Tahun)	No. Sampel	Luas Lahan (Ha)	Jumlah Produksi		Rata-rata Produksi	
			per-ha Kg/minggu	per-luas lahan Kg/minggu	per-minggu Kg/ha	per-tahun(42 minggu) Kg/ha
1	10	1				
	13	0.8				
	14	0.6				
2	10	1				
	13	0.7				
	14	0.4				
	15	1				
	13	1				
3	14	1				
	15	1				
	19	1.5				
	22	2				
	10	2				
4	14	1				
	10	1				
5	10	1				
	10	1				
6	10	1	140	140	150	6,300
	11	5	160	800		
7	10	1	140	140	135	5,670
	3	2	130	260		
	10	2	140	280		
8	3	1	130	130	135	5,670
	9	1	120	120	120	5,040
	1	1	140	140		
10	2	1.4	145	203	133.8	5,618
	4	2	120	240		
	8	1	130	130		
	20	1	130	130	130	5,460



12	15	1	135	135	127.3	5,348
	20	1.2	112	134.4		
	6	3	135	405		
13	18	1	130	130	130	5,460
	19	1	130	130		
14	17	1	110	110	110	4,620
15	21	1	120	120	120	5,040
16	5	1	130	130	140	5,880
	16	2	150	300		
17	1	3	120	360	110	4,620
	2	2	110	220		
	6	3	120	360		
	8	1	80	80		
	4	1	120	120		
	17	1	110	110		
18	12	1	130	130	120	5,040
	18	1	110	110		
19	22	2	90	180	90	3,780
20	12	1	90	90	90	3,780
21	23	1	90	90	90	3,780
22	23	1	90	90	90	3,780
23	12	1	90	90	90	3,780
24	7	2	80	160	80	3,360
25	1	1	80	80	76.25	3,203
	2	1	80	80		
	4	1.4	65	91		
	6	2	80	160		
Total						95,228
Rata-rata						4,761

Lampiran 18. Total Benefit Perkebunan Karet Okulasi Rakyat

Umur Tanaman (Tahun)	Produksi (Kg/ha)	Harga (Rp/Kg)	Benefit (Rp)
1			
2			
3			
4			
5			
6	6,300	9000	56,700,000
7	5,670	9000	51,030,000
8	5,670	9000	51,030,000
9	5,040	9000	45,360,000
10	5,618	9000	50,562,000
11	5,460	9000	49,140,000
12	5,348	9000	48,132,000
13	5,460	9000	49,140,000
14	4,620	9000	41,580,000
15	5,040	9000	45,360,000
16	5,880	9000	52,920,000
17	4,620	9000	41,580,000
18	5,040	9000	45,360,000
19	3,780	9000	34,020,000
20	3,780	9000	34,020,000
21	3,780	9000	34,020,000
22	3,780	9000	34,020,000
23	3,780	9000	34,020,000
24	3,360	9000	30,240,000
25	3,203	9000	28,827,000
Total Benefit			857,061,000



Lampiran 19. Rincian Biaya Investasi Peralatan TBM dan TM

No sampel	Biaya Investasi peralatan masa TBM										Biaya Investasi peralatan masa TM					
	Cangkul		Parang		Sabit		Sprayer		Mesin Rumput		Tempurung		Seng		Pisau Sadap	
	jumlah	harga/unit	jumlah	harga/unit	jumlah	harga/unit	jumlah	harga/unit	jumlah	harga/unit	jumlah	harga/unit	jumlah	harga/unit	jumlah	harga/unit
1	2	50,000	2	35,000	2	35,000	1	250,000	1	1,200,000	540	100	540	100	2	30,000
2	2	25,000	2	35,000	2	25,000	1	250,000	1	1,200,000	600	100	600	100	6	30,000
3	2	50,000	2	55,000	2	35,000	1	250,000	1	1,200,000	520	100	520	100	2	30,000
4			1	50,000	1	35,000	1	250,000	1	1,200,000	600	100	600	100	5	30,000
5	2	50,000	1	25,000	2	25,000	1	250,000			540	100	540	100	2	30,000
6			2	25,000	2	25,000	1	250,000	1	1,200,000	600	100	600	100	2	30,000
7			1	25,000	1	25,000	1	250,000	1		540	100	540	100	2	30,000
8			2	25,000	2	25,000	1	250,000	1	1,300,000	600	100	600	100	2	30,000
9	1	50,000	2	25,000	2	25,000	1	250,000		1,200,000	540	100	540	100	2	30,000
10	3	50,000	3	35,000	3	25,000	1	400,000	1	1,300,000	540	100	540	100	4	30,000
11	3	50,000	3	25,000	3	25,000	1	250,000	1	1,200,000	600	100	600	100	10	30,000
12	1	35,000	2	25,000	2	25,000	1	450,000			540	100	540	100	2	30,000
13	2	55,000	2	25,000	2	25,000	1	250,000		1,200,000						
14	2	45,000	2	35,000	2	35,000	1	500,000		1,600,000						
15	2	50,000	2	25,000	2	25,000	1	250,000	1	1,200,000	540	100	540	100	2	30,000
16	2	25,000	3	25,000	2	25,000	1	250,000			532	100	532	100	6	30,000
17	2	25,000	3	25,000	2	25,000	1	250,000	1	1,200,000	532	100	532	100	3	30,000
18	2	50,000	2	25,000	2	25,000	1	250,000	1	1,200,000	540	100	540	100	2	30,000
19	2	50,000	1	35,000	2	35,000	1	250,000	1	1,300,000	540	100	540	100	2	30,000
20			2	25,000	2	25,000	1	250,000	1	1,200,000	540	100	540	100	2	30,000
21			2	25,000	2	25,000	1	300,000	1	1,200,000	540	100	540	100	2	30,000
22	2	60,000	2	35,000	2	25,000	1	300,000	1	1,200,000	540	100	540	100	2	30,000
23			2	25,000	2	25,000	1	250,000	1	1,200,000	540	100	540	100	2	30,000
Total	32	720,000	46	690,000	46	625,000	23	6,450,000	17	23,500,000	11,604	100	11,604	100	64	630,000
Rata-rata	2	45,000	2	30,000	2	27,174	1	280,435	1	1,382,353	553	100	553	100	3.05	30,000



Lampiran 20. Analisis Kriteria Investasi Pada Perkebunan Karet Okulasi Rakyat

Umur Tanaman	TC	TB	DF 12%	Pw of TC	Pw of TB	Cash Flow	Pw of CF 12%	DF 17%	Pw of CF 17%	DF 22%	Pw of CF 22%
(Tahun)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)
1	35,457,093		0.893	31,658,119	0	-35457093	-31658118.75	0.855	-30305207.69	0.820	-29063190.98
2	4,326,457		0.797	3,449,025	0	-4326457	-3449025.032	0.731	-3160535.466	0.672	-2906783.795
3	3,799,805		0.712	2,704,626	0	-3799805	-2704626.145	0.624	-2372486.362	0.551	-2092578.784
4	4,891,457		0.636	3,108,609	0	-4891457	-3108609.353	0.534	-2610326.264	0.451	-2207999.229
5	5,073,305		0.567	2,878,730	0	-5073305	-2878729.504	0.456	-2313990.99	0.370	-1877119.057
6	34,534,845	56700000	0.507	17,496,427	28725984.57	22165155	11229557.33	0.390	8640832.811	0.303	6722205.558
7	29,088,305	51030000	0.452	13,158,072	23083380.46	21941695	9925308.516	0.333	7310871.35	0.249	5454454.95
8	29,084,557	51030000	0.404	11,746,765	20610161.12	21945443	8863396.358	0.285	6249675.356	0.204	4471628.41
9	25,063,305	45360000	0.361	9,038,079	16357270.73	20296695	7319191.691	0.243	4940291.441	0.167	3389899.708
10	27,705,557	50562000	0.322	8,920,448	16279610.79	22856443	7359162.93	0.208	4754994.593	0.137	3129034.403
11	28,706,093	49140000	0.287	8,252,316	14126575.76	20433907	5874259.976	0.178	3633347.472	0.112	2292943.086
12	26,545,557	48132000	0.257	6,813,583	12354285.57	21586443	5540702.263	0.152	3280580.843	0.092	1985469.031
13	27,043,305	49140000	0.229	6,197,628	11261619.7	22096695	5063992.181	0.130	2870193.116	0.075	1665902.279
14	22,924,557	41580000	0.205	4,690,819	8508091.809	18655443	3817273.251	0.111	2071111.604	0.062	1152837.081
15	25,063,305	45360000	0.183	4,578,972	8287102.411	20296695	3708130.293	0.095	1925916.258	0.051	1028082.26
16	31,687,345	52920000	0.163	5,168,892	8632398.345	21232655	3463505.969	0.081	1721989.564	0.042	881550.127
17	23,189,972	41580000	0.146	3,377,488	6055891.696	18390028	2678403.508	0.069	1274743.308	0.034	625842.8126
18	25,209,557	45360000	0.130	3,278,240	5898595.808	20150443	2620355.348	0.059	1193820.65	0.028	562092.3132
19	19,513,305	34020000	0.116	2,265,627	3949952.55	14506695	1684325.6	0.051	734576.6292	0.023	331689.4799
20	19,389,557	34020000	0.104	2,010,053	3526743.348	14630443	1516690.698	0.043	633199.031	0.019	274195.8409
21	21,446,093	34020000	0.093	1,985,042	3148877.989	12573907	1163835.949	0.037	465122.2842	0.015	193158.4891
22	19,689,557	34020000	0.083	1,627,194	2811498.205	14330443	1184303.785	0.032	453075.5827	0.013	180444.372
23	19,393,305	34020000	0.074	1,430,992	2510266.254	14626695	1079273.923	0.027	395249.551	0.010	150962.8548
24	17,499,557	30240000	0.066	1,152,908	1992274.805	12740443	839367.1823	0.023	294254.9974	0.008	107782.5844
25	16,841,805	28827000	0.059	990,691	1695699.458	11985195	705008.7996	0.020	236591.1857	0.007	83109.24511
Total	543,167,556	857,061,000		157,979,345	199,816,281		41,836,937		12,317,891		-3464386.964

B/C 1.26 Setiap tahun cost yang dikeluarkan akan menghasilkan untung sebesar  
NPV 41,836,937 Proyek berumur 25 tahun akan menghasilkan keuntungan sebesar  
IRR 21% Lebih baik petani menginvestasikan modalnya pada proyek dibandingkan disimpan di bank

0.26  
41,836,937



Lampiran 21. Analisis Sensitivitas Kenaikan Biaya Produksi 10% Pada Perkebunan Okulasi Rakyat

Umur Tanaman	TC	TC setelah naik 10%	TB	DF 12%	Pw of TC	Pw of TB	Cash Flow	Pw of CF 12%	DF 17%	Pw of CF 17%	DF 22%	Pw of CF 22%
(Tahun)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)
1	35,457,093	39,002,802		0.893	34823930.63	0	-39002802	-34823930.63	0.855	-33335728.46	0.820	-31969510.08
2	4,326,457	4,759,103		0.797	3793927.535	0	-4759103	-3793927.535	0.731	-3476589.013	0.672	-3197462.174
3	3,799,805	4,179,786		0.712	2975088.759	0	-4179786	-2975088.759	0.624	-2609734.998	0.551	-2301836.663
4	4,891,457	5,380,603		0.636	3419470.289	0	-5380603	-3419470.289	0.534	-2871358.89	0.451	-2428799.152
5	5,073,305	5,580,636		0.567	3166602.455	0	-5580636	-3166602.455	0.456	-2545390.089	0.370	-2064830.963
6	34,534,845	37,988,330	56,700,000	0.507	19246069.97	28725984.57	18711671	9479914.605	0.390	7294531.277	0.303	5674839.424
7	29,088,305	31,997,136	51,030,000	0.452	14473879.14	23083380.46	19032865	8609501.322	0.333	6341662.473	0.249	4731352.887
8	29,084,557	31,993,013	51,030,000	0.404	12921441.24	20610161.12	19036987	7688719.882	0.285	5421398.437	0.204	3878998.171
9	25,063,305	27,569,636	45,360,000	0.361	9941886.946	16357270.73	17790365	6415383.787	0.243	4330241.228	0.167	2971299.092
10	27,705,557	30,476,113	50,562,000	0.322	9812492.645	16279610.79	20085887	6467118.144	0.208	4178615.435	0.137	2749746.86
11	28,706,093	31,576,702	49,140,000	0.287	9077547.357	14126575.76	17563298	5049028.398	0.178	3122925.21	0.112	1970824.377
12	26,545,557	29,200,113	48,132,000	0.257	7494941.641	12354285.57	18931887	4859343.932	0.152	2877157.056	0.092	1741309.392
13	27,043,305	29,747,636	49,140,000	0.229	6817390.274	11261619.7	19392365	4444229.429	0.130	2518921.092	0.075	1462018.832
14	22,924,557	25,217,013	41,580,000	0.205	5159900.413	8508091.809	16362987	3348191.395	0.111	1816605.099	0.062	1011171.834
15	25,063,305	27,569,636	45,360,000	0.183	5036869.33	8287102.411	17790365	3250233.081	0.095	1688095.142	0.051	901129.8711
16	31,687,345	34,856,080	52,920,000	0.163	5685781.613	8632398.345	18063921	2946616.731	0.081	1465002.026	0.042	749988.7043
17	23,189,972	25,508,969	41,580,000	0.146	3715237.007	6055891.696	16071031	2340654.689	0.069	1113997.16	0.034	546923.5347
18	25,209,557	27,730,513	45,360,000	0.130	3606064.505	5898595.808	17629487	2292531.302	0.059	1044465.672	0.028	491770.7912
19	19,513,305	21,464,636	34,020,000	0.116	2492189.645	3949952.55	12555365	1457762.905	0.051	635766.9568	0.023	287073.1287
20	19,389,557	21,328,513	34,020,000	0.104	2211057.916	3526743.348	12691487	1315685.432	0.043	549281.8953	0.019	237856.983
21	21,446,093	23,590,702	34,020,000	0.093	2183546.244	3148877.989	10429298	965331.7452	0.037	385790.8897	0.015	160213.32
22	19,689,557	21,658,513	34,020,000	0.083	1789913.862	2811498.205	12361487	1021584.343	0.032	390824.4889	0.013	155651.9092
23	19,393,305	21,332,636	34,020,000	0.074	1574091.564	2510266.254	12687365	936174.6902	0.027	342844.0343	0.010	130946.9271
24	17,499,557	19,249,513	30,240,000	0.066	1268198.385	1992274.805	10990487	724076.42	0.023	253837.7835	0.008	92978.17394
25	16,841,805	18,525,986	28,827,000	0.059	1089759.724	1695699.458	10301015	605939.7337	0.020	203344.9797	0.007	71430.58907
Total	543,167,556	597,484,312	857,061,000		173,777,279	199,816,281		26,039,002		1,136,507		-11944914.23

B/C 1.15  
NPV 26,039,002  
IRR 19%

Setiap tahun cost yang dikeluarkan akan menghasilkan untung sebesar  
Proyek berumur 25 tahun akan menghasilkan keuntungan sebesar  
Lebih baik perusahaan menginvestasikan modalnya pada proyek dibandingkan disimpan di bank

0.15  
26,039,002



Lampiran 22. Penurunan Benefit 20 % Pada Perkebunan Karet Okulasi Rakyat

Umur Tanaman	TC	TB	TB* turun 20%	DF 12%	Pw of TC	Pw of TB	Cash Flow	Pw of CF 12%	DF 17%	Pw of CF 17%
(Tahun)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)
1	35,457,093			0.893	31658118.75	0	-35457093	-31658118.75	0.855	-30305207.69
2	4,326,457			0.797	3449025.032	0	-4326457	-3449025.032	0.731	-3160535.466
3	3,799,805			0.712	2704626.145	0	-3799805	-2704626.145	0.624	-2372486.362
4	4,891,457			0.636	3108609.353	0	-4891457	-3108609.353	0.534	-2610326.264
5	5,073,305			0.567	2878729.504	0	-5073305	-2878729.504	0.456	-2313990.99
6	34,534,845	56700000	45360000	0.507	17496427.24	22980787.66	10825155	5484360.415	0.390	4220063.181
7	29,088,305	51030000	40824000	0.452	13158071.94	18466704.37	11735695	5308632.425	0.333	3910279.326
8	29,084,557	51030000	40824000	0.404	11746764.77	16488128.9	11739443	4741364.134	0.285	3343186.447
9	25,063,305	45360000	36288000	0.361	9038079.042	13085816.59	11224695	4047737.544	0.243	2732132.726
10	27,705,557	50562000	40449600	0.322	8920447.859	13023688.63	12744043	4103240.772	0.208	2651237.358
11	28,706,093	49140000	39312000	0.287	8252315.78	11301260.6	10605907	3048944.825	0.178	1885833.453
12	26,545,557	48132000	38505600	0.257	6813583.31	9883428.459	11960043	3069845.149	0.152	1817617.101
13	27,043,305	49140000	39312000	0.229	6197627.522	9009295.762	12268695	2811668.241	0.130	1593610.444
14	22,924,557	41580000	33264000	0.205	4690818.558	6806473.447	10339443	2115654.889	0.111	1147876.273
15	25,063,305	45360000	36288000	0.183	4578972.118	6629681.929	11224695	2050709.81	0.095	1065090.774
16	31,687,345	52920000	42336000	0.163	5168892.376	6905918.676	10648655	1737026.3	0.081	863616.5748
17	23,189,972	41580000	33264000	0.146	3377488.188	4844713.357	10074028	1467225.169	0.069	698302.3506
18	25,209,557	45360000	36288000	0.130	3278240.459	4718876.646	11078443	1440636.187	0.059	656346.5641
19	19,513,305	34020000	27216000	0.116	2265626.95	3159962.04	7702695	894335.0898	0.051	390041.9585
20	19,389,557	34020000	27216000	0.104	2010052.651	2821394.678	7826443	811342.0279	0.043	338724.9534
21	21,446,093	34020000	27216000	0.093	1985042.04	2519102.391	5769907	534060.3513	0.037	213435.0384
22	19,689,557	34020000	27216000	0.083	1627194.42	2249198.564	7526443	622004.1441	0.032	237958.2786
23	19,393,305	34020000	27216000	0.074	1430992.331	2008213.003	7822695	577220.6724	0.027	211388.6074
24	17,499,557	30240000	24192000	0.066	1152907.623	1593819.844	6692443	440912.2213	0.023	154569.5701
25	16,841,805	28827000	23061600	0.059	990690.6584	1356559.566	6219795	365868.908	0.020	122780.5366
Total	543,167,556	857,061,000	685,648,800		157,979,345	159,853,025		1,873,680		-12508455.26

TB\*

Total benefit setelah turun 20%

B/C

1.01

Setiap tahun cost yang dikeluarkan akan menghasilkan untung sebesar

0.01

NPV

1,873,680

Proyek berumur 25 tahun akan menghasilkan keuntungan sebesar

1,873,680

IRR

13%

Lebih baik perusahaan menginvestasikan modalnya pada proyek dibandingkan disimpan di bank



Lampiran 23. Analisis Sensitivitas Kenaikan Cost 10% dan Penurunan benefit 20%

Umur Tanaman	TC naik 10%	TB turun 20%	DF 12%	Pw of TC	Pw of TB	Cash Flow	Pw of CF 12%	DF 7%	Pw of CF 7%
(Tahun)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)
1	39,002,802		0.893	34823930.63	0	-39002802.3	-34823930.63	0.935	-36451217.1
2	4,759,103		0.797	3793927.535	0	-4759102.7	-3793927.535	0.873	-4156784.61
3	4,179,786		0.712	2975088.759	0	-4179785.5	-2975088.759	0.816	-3411950.03
4	5,380,603		0.636	3419470.289	0	-5380602.7	-3419470.289	0.763	-4104836.038
5	5,580,636		0.567	3166602.455	0	-5580635.5	-3166602.455	0.713	-3978915.984
6	37,988,330	45360000	0.507	19246069.97	22980787.66	7371670.5	3734717.69	0.666	4912055.314
7	31,997,136	40824000	0.452	14473879.14	18466704.37	8826864.5	3992825.23	0.623	5496927.589
8	31,993,013	40824000	0.404	12921441.24	16488128.9	8830987.3	3566687.657	0.582	5139715.011
9	27,569,636	36288000	0.361	9941886.946	13085816.59	8718364.5	3143929.64	0.544	4742212.632
10	30,476,113	40449600	0.322	9812492.645	13023688.63	9973487.3	3211195.986	0.508	5070015.209
11	31,576,702	39312000	0.287	9077547.357	11301260.6	7735297.7	2223713.247	0.475	3674984.215
12	29,200,113	38505600	0.257	7494941.641	9883428.459	9305487.3	2388486.818	0.444	4131747.648
13	29,747,636	39312000	0.229	6817390.274	9009295.762	9564364.5	2191905.488	0.415	3968871.234
14	25,217,013	33264000	0.205	5159900.413	6806473.447	8046987.3	1646573.033	0.388	3120760.413
15	27,569,636	36288000	0.183	5036869.33	6629681.929	8718364.5	1592812.598	0.362	3159936.511
16	34,856,080	42336000	0.163	5685781.613	6905918.676	7479920.5	1220137.062	0.339	2533707.862
17	25,508,969	33264000	0.146	3715237.007	4844713.357	7755030.8	1129476.35	0.317	2455044.149
18	27,730,513	36288000	0.130	3606064.505	4718876.646	8557487.3	1112812.141	0.296	2531851.706
19	21,464,636	27216000	0.116	2492189.645	3159962.04	5751364.5	667772.3948	0.277	1590300.21
20	21,328,513	27216000	0.104	2211057.916	2821394.678	5887487.3	610336.7628	0.258	1521438.597
21	23,590,702	27216000	0.093	2183546.244	2519102.391	3625297.7	335556.1473	0.242	875556.8379
22	21,658,513	27216000	0.083	1789913.862	2249198.564	5557487.3	459284.7021	0.226	1254398.049
23	21,332,636	27216000	0.074	1574091.564	2008213.003	5883364.5	434121.4393	0.211	1241077.405
24	19,249,513	24192000	0.066	1268198.385	1593819.844	4942487.3	325621.459	0.197	974394.6653
25	18,525,986	23061600	0.059	1089759.724	1356559.566	4535614.5	266799.8421	0.184	835683.2412
Total	597,484,312	685,648,800		173,777,279	159,853,025		-13924253.97		7,126,974.73

B/C	0.92	Setiap tahun cost yang dikeluarkan akan menghasilkan untung sebesar	-0.08
NPV	-13924253.97	Proyek berumur 25 tahun akan menghasilkan keuntungan sebesar	-13924253.97
IRR	9%	Lebih baik perusahaan menginvestasikan modalnya pada proyek dibandingkan disimpan di bank	

Lampiran 24. Rincian Biaya Pembuatan Pondok Petani Sampel

No Sampel	Biaya Pondok
1	2,000,000
2	2,000,000
3	2,000,000
4	2,000,000
5	2,000,000
6	2,000,000
7	2,000,000
8	2,000,000
9	2,000,000
10	3,000,000
11	3,000,000
12	2,000,000
13	1,000,000
14	2,000,000
15	2,000,000
16	1,000,000
17	2,000,000
18	2,000,000
19	2,000,000
20	2,000,000
21	2,000,000
22	2,000,000
23	2,000,000
Total	46,000,000
Rata-rata	2,000,000



Lampiran 25. Foto Dokumentasi Penelitian



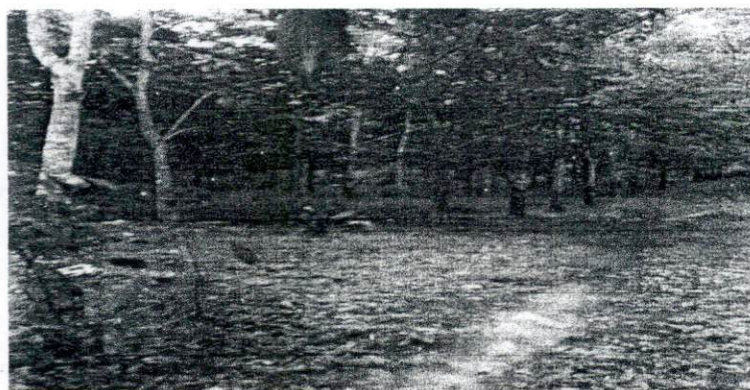
Tanaman karet masa TBM (Tanaman Belum Menghasilkan)



Tanaman karet masa TM (Tanaman Menghasilkan)



Permukaan bidang sadap



Sarana jalan dilokasi kebun

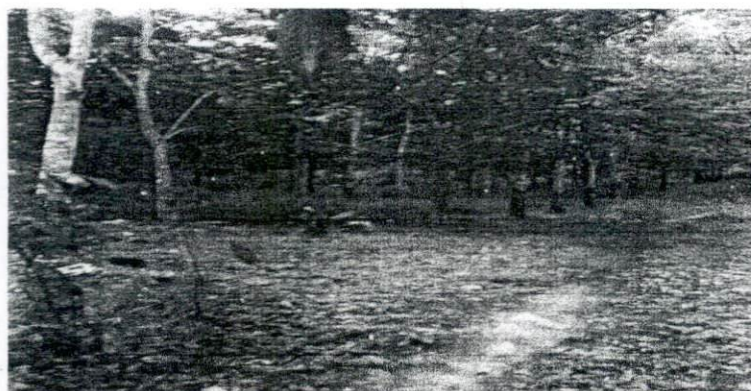


Penjualan hasil panen *bokar/lump* di tempat pedagang pengumpul

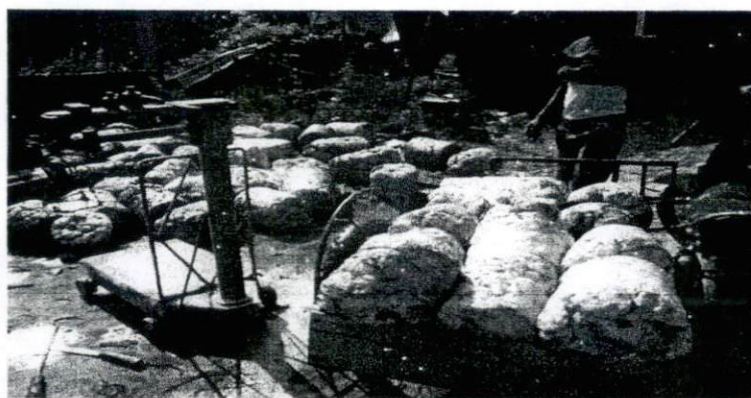


Penimbangan dan pemeriksaan kualitas *bokar/lump*





Sarana jalan dilokasi kebun



Penjualan hasil panen *bokar/lump* di tempat pedagang pengumpul



Penimbangan dan pemeriksaan kualitas *bokar/lump*